semiconduttori professionali

transistori per radioricevitori e amplificatori

Sono transistori al germanio pnp a giunzione di lega.

Lo speciale controllo del processo di produzione seguito da stabilizzazione termica a 100 °C consente caratteristiche di tipo professionale che si manifestano in una eccezionale uniformità di parametri e nella loro stabilità fino alle condizioni limite di funzionamento.

Il controllo sul 100% dei pezzi e la prova di vita alla massima dissipazione prolungata per 1000 ore, accompagnata e seguita dalla verifica di tutti i parametri, permettono di garantire con sicurezza le seguenti prestazioni;

guadagno dei transistori per alta frequenza con tolleranza di 1,5 db
guadagno totale medio dei tre transistori per alta frequenza 100 ± 3 db
potenza di uscita per uno stadio finale in controfase 1 W senza dissipatore

	V_{CBO} (volt)	I_C (mA)	P_C (mW)	h_{FE}	f_{ab} (Mc)	I_{CBO} (μA) a V_{CB} (V)	G_E (db)
2G 141 conv.	—20	200	150	100	10	6 a - 15	31 ± 1,5
2G 140 conv.	—20	200	150	80	10	6 a - 15	29 ± 1,5
2G 139 i.f.	—20	200	150	60	5	6 a - 15	36 ± 1,5
2G 138 i.f.	—20	200	150	40	5	6 a - 15	34 ± 1,5
2G 109 pil.	—25	100	140	95	3.5	16 a - 15	42
2G 108 pil.	—25	100	140	60	2.5	16 a - 15	40
2G 271 fin.	—30	200	240	80	3	16 a - 25	37
2G 270 fin.	—30	200	240	40	2	16 a - 25	35

licenza general electric co. U.S.A.

società generale semiconduttori s.p.a. agrate milano italia

uffici di milano: via c. poma 61 - tel. 723.977

Costruire diverte

RIVISTA MENSILE DI TECNICA APPLICATA

DIRETTORE RESPONSABILE: GIANNI BRAZIOLI

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZ.: BOLOGNA
VIA CENTOTRECENTO N. 18 - TELEFONO N. 22.78.38

PROGETTAZIONE GRAFICA: LUCIANO FEDERICI

IMPIANTO E STAMPA: OFFICINE GRAFICHE CALDERINI
BOLOGNA, VIA EMILIA LEVANTE 31/2 - MILANO - ROMA

DISTRIBUZIONE: G. INGOGLIA & C. - MILANO
VIA C. GLUCK, 59 - TELEFONI: 67.59.14 - 67.59.15

ANNO III - N. 10 - OTTOBRE 1961

405 Il Direttore per Voi...

407 Generatore AT a impulsi

411 Il "micromax"

415 Libri gratis per Voi...

417 Ricevitore per aerei ed aviocomunicazioni

425 Consulenza

- 423 Radiomicrofono per onde medie
- 424 Schema del BC659
- 425 Trasmettitore automatico di SOS danese
- 426 Schema elettrico del ricevitore BC348
- 428 Intercambiabilità delle valvole per televisore

433 Generatore RF a cristallo

439 Trasmettitore telegrafico VHF

445 Il "minimicro"

451 Costruite un televisore con noi (8.a puntata)

È gradita la collaborazione dei lettori. Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: «COSTRUIRE DIVERTE» Via Centotrecento, 18 - Bologna.

Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 29 agosto 1959, n. 2858.

Spedizione in abbon. postale, Gruppo III.

Abbonamenti: per tre anni L. 3.500, per due anni L. 2.600, per un anno L. 1.300. Numeri arretrati L. 150. Per l'Italia versare l'importo sul nostro Conto Corrente Postale 8/15272. Abbonamenti per l'estero il doppio. In caso di cambio d'indirizzo inviare L. 50 in francobolli.

MOD. TS100 5.000 ohm/V
MOD. TS120 20.000 ohm/V

GARANTITI!!!

dB

Caratteristiche principali:

- ★ Commutatore centrale a doppia spazzola con 16 posizioni appositamente studiato e costruito
- ★ Assenza di altri commutatori o interruttori
- ★ Microamperometro a grande quadrante con equipaggio antichoc
- ★ Misure di ingombro tascabili (145 x 96 x 43)

MOD. TS100 5.000 ohm/V

★ 6 campi di misura per complessive 27 portate:
V. cc. 10-30-100-300-1000 V.
V. ca. 10-30 100-300-1000 V.
mA. cc. 0,5-5-50-500-5000 mA.
ohm cc. x1 x10 x100 (campo di misura da 1 ohm a 1 Mohm)
ohm ca. x1000 x10000 (campo di misura da 10000 ohm a 100 Mohm)
dB. (3 portate) campo di misura da – 10 a + 62 dB.
pF. x1 da 0 a 40000 pF – x10 da 0 a 400000 pF.

MOD. TS120 20.000 ohm/V (4.000 ohm/V in CA.)

★ 6 campi di misura per complessive 27 portate:
V. cc. 3-10-30-100-300-1000 V.
V. ca. 5-50-150-500-1500 V
mA. cc. 0,05-0,5-5-50-500 mA.
ohm cc. x1 x100 (campo di misura da 1 a 500000 ohm)
ohm ca. x1000 x10000 (campo di misura da 1000 ohm a 50 Mohm)
dB. (3 portate) campo di misura da – 10 a + 65 dB.
pF. x1 da 0 a 50000 pF. – x10 da 0 a 500000 pF.

ccm

Cassinelli & C. s.a.s.

MILANO
VIA GRADISCA 4 - TEL. 305241 305247

Preferite i ns. modelli con commutatore che offrono garanzia e rapidità di manovra.
Vengono forniti franco Milano completi di puntali e libretto istruzioni.
Prezzo di propaganda per radiotecnici studenti e laboratori:
Mod. C.C.M. TS100 5.000 ohm V. L. 9.000
Mod. C.C.M. TS120 20.000 ohm V. L. 11.000
Si consiglia corredarli di speciale busta per il trasporto L. 500

GARANZIA 1 ANNO

IL DIRETTORE PER VOI....

Da qualche tempo, una nuova cartella si era formata, zeppa di corrispondenza inevasa.

Verde, era il cartone della carpetta che la conteneva, e verde era il mio umore, per non poterla evadere degnamente.

Il titolo? « INVENTORI ». Erano le missive degli epigoni di Archimede, Leonardo ed Edison.

Quelli fra Voi che non scrissero, non hanno certamente idea del motivo che ha spinto tante persone intelligenti a vergare riga su riga e spendere 30 lire per me: ve lo dirò.

Tutte le lettere, pur essendo concepite con stili assai vari, esprimevano un desiderio constante: sapere se rispondevano a verità le voci che in America era possibile piazzare invenzioni con enorme vantaggio, dato che lo stesso governo degli Stati Uniti richiedeva costantemente particolari progetti.

Questa « traccia » era desunta da molti articoli, apparsi sulle più varie Riviste: dal « Readers Digest » a « Sapere ».

Man mano che il gruppo delle lettere si faceva più nutrito, e di notizie certe, in Italia non c'era ombra, aumentava di pari passo la mia preoccupazione di non potere rispondere; ma quando poi la cartella ha minacciato la piena, mi sono « attaccato » al telefono, ed ho chiamato il nostro corrispondente a New York, quel George A. Chubb jr., del quale avrete probabilmente letto qualcuno dei vari suoi « pezzi » su tante pubblicazioni di elettronica o missilistica.

L'amico Chubb, in seguito alla telefonata, si è recato a Washington e ci ha inviato una completa relazione della quale Vi daremo ora il sunto e le principali informazioni.

È vero, innanzitutto, che il Governo degli Stati Uniti appoggia l'iniziativa privata nella ricerca, ed è vero che, a cura di Washington, viene periodicamente pubblicato un opuscolo che contiene un elenco delle invenzioni richieste dall'esercito USA.

Le invenzioni sono accettabili da CHIUNQUE le presenti, anche se non è cittadino statunitense.

L'organismo incaricato per le trattative, la cernita delle invenzioni proposte (brevettate o no), e per dare assistenza ed informazioni agli inventori, è il « NATIONAL INVENTOR COUNCIL » che è presso il Dipartimento Americano per il Commercio (US Department of Commerce) con indirizzo diretto a WASHINGTON 25 D.C. (USA).

Il nostro corrispondente ci ha inviata anche una lunga lista di invenzioni domandate, e per ora insolute: molte sfiorano l'assurdo; altre sono esplicitamente dirette all'industria, poiché presumono un forte apparato sperimentale e mezzi ingenti: a mio parere, quelle meno « difficili » sono le seguenti:

RICHIESTA N. 1412: GUIDA D'ONDA FLESSIBILE

Si richiede una guida d'onda in metallo plastificato o plastica metallizzata, o affine per duttilità, deve essere accordabile a ½ onda.

RICHIESTA N. 1439: VALVOLE A BASSA TENSIONE

Si richiedono valvole progettate in modo da poter lavorare con la bassa tensione dei transistori: ma migliori delle attualmente prodotte.

Verranno preferiti i progetti che prevedano le minori difficoltà di adattamento, per impedenze ed altri valori in gioco.

RICHIESTA N. 1438:

Idee e procedimenti adatti a perfezionare la tecnica della sub-miniaturizzazione degli apparati elettronici, del genere del procedimento a « film evaporato » o migliore.

RICHIESTA N. 1491:

Sistema in grado di generare un suono diverso da qualsiasi altro noto.

Sono da escludere: sirene, fischi, campane, ronzatori meccanici, esplosioni!! Il congegno generatore, non deve essere più pesante o costoso di una sirena ad aria compressa e non deve emettere un suono inferiore ad una intensità di 125 DB (riferimento 0002 dyne per cm.).

RICHIESTA N. 1320: ACCELEROMETRO

Sistema che possa misurare e registrare l'accelerazione all'interno di un missile al momento dell'impatto. Il congegno deve essere di una particolare resistenza, per poter essere recuperato dopo l'urto.

Deve poter registrare l'intera curva di accelerazione durante l'urto.

RICHIESTA N. 1407: CONTATEMPO

Creare un complesso contatempo per brevi periodi (tempo max inferiore a 5 minuti primi) che sia estremamente robusto ed economico. La tolleranza di scarto nel tempo deve essere migliore dell'1 %. Il tutto deve avere una lunga autonomia, essere leggero, occupare pochissimo spazio.

RICHIESTA N. 1407: POTENZIOMETRO

Progettare un potenziometro in grado di lavorare perfettamente a una temperatura di 1000° F., e che sia adatto per essere montato su missili.

Ecco esposto il campionario delle richieste: le difficoltà non devono spaventare, perché nuovi concetti possono portare a soluzioni differenti da quelle tradizionali: e molte invenzioni si basano sullo SFRUTTAMENTO delle difficoltà apparenti, che possono essere tramutate in leve per una nuova e migliore soluzione.

Se avete larghe vedute ed una certa preparazione tecnica, potreste tentare di creare qualcosa che rispondesse alle richieste: pensate, che non è difficile, in America, vendere un buon brevetto per 30-40 milioni di lire... Vi va l'idea???

Inoltre la mentalità Americana, è largamente portata alla stima ed alla considerazione dell'inventore; quindi se Vi piace creare...

Ho assolto anche questo compito; mi ritiro pian pianino per non turbare le Vostre elocubrazioni.

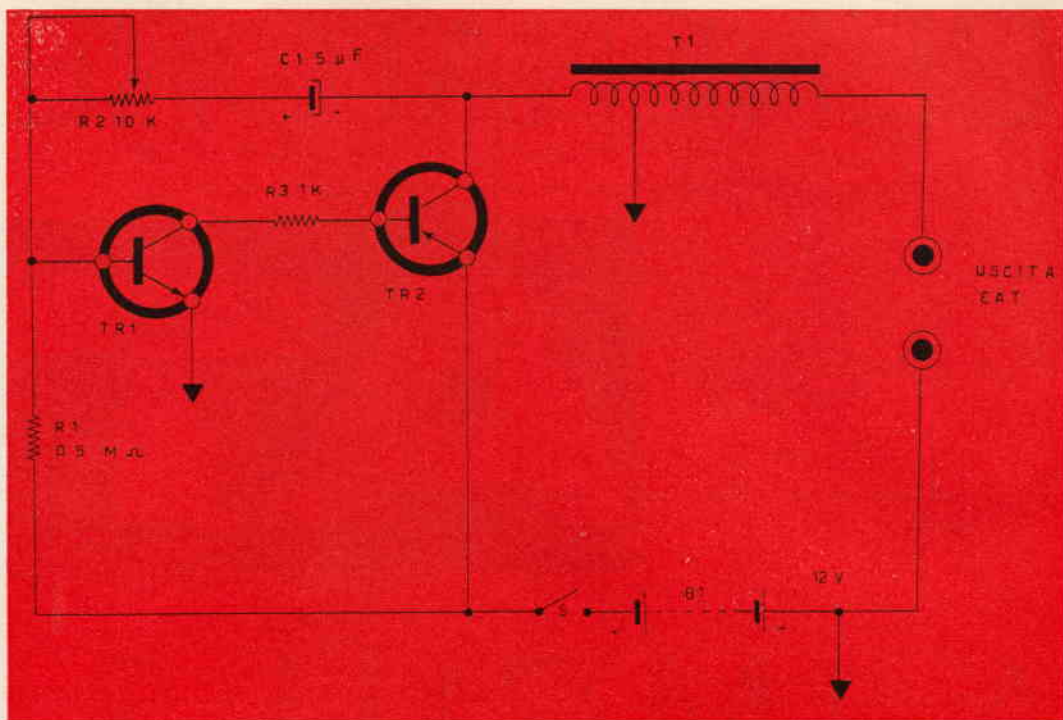
GIANNI BRAZIOLI

GENERATORE

A IMPULSI

Questo circuito, è nato per poter azionare una segnalazione di pericolo lampeggiante con assoluta indipendenza dalla rete; caso tipico; l'impiego stradale.

Nell'uso originale, occorreva una segnalazione di una certa potenza, che potesse essere scorta a circa 100 metri di distanza dagli automobilisti, per cui il tutto era costituito dal congegno presentato, che è un generatore di impulsi ad alta tensione, e da un tubo fluorescente che lanciava i suoi sprazzi di luce nella notte, visibili da molto lontano.

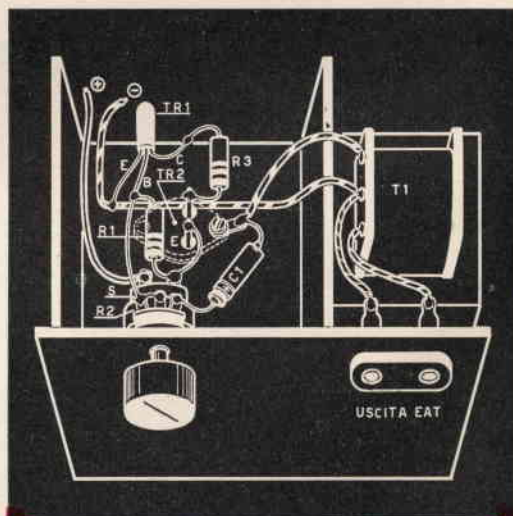
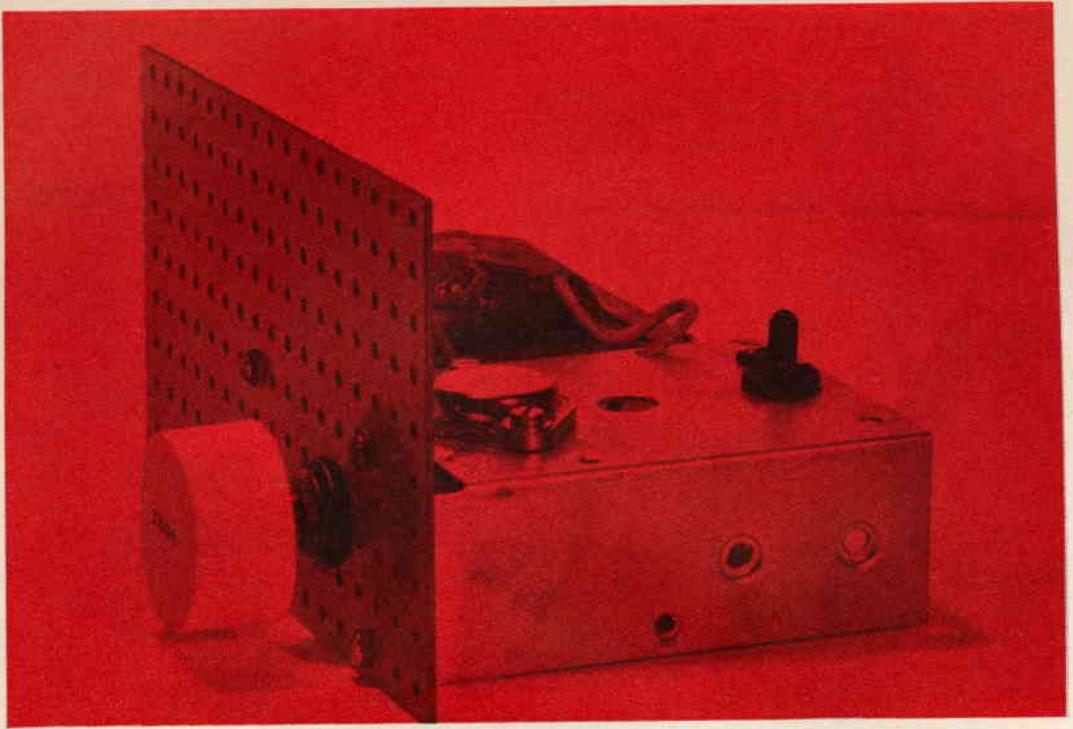
Al lettore, è difficile che possa capitare di dover usare qualcosa di simile: ma siamo certi che questo generatore può essere ugualmente utile: per alimentare piccole insegne luminose in caso di mostre o fiere, per far funzionare un pannello di lampade al neon a scopo pubblicitario; oppure, semplicemente, come antifurto per auto o simili: la tensione in uscita

è alta, ma la corrente molto bassa, per cui, a parte uno scossone spiacevolissimo, l'incauto che tocchi l'uscita AT non riporta danni, tanto più che la scarica non è continua, ma limitata a una frazione di secondo ed intervallata di un secondo e più.

Il circuito generatore è così concepito.

Si usano due transistori che lavorano come un lentissimo oscillatore, che dà un impulso al secondo, oppure ogni due o tre secondi, o due al secondo.

Il funzionamento è semplice: TR1 è connesso come amplificatore a emettitore comune, e direttamente accoppiato a TR2, tramite la resistenza limitatrice R3.

Poiché TR1 e TR2 amplificano, e C1 ed R2 ritornano all'ingresso il segnale, si stabilirebbe, in teoria un'oscillazione, dovuta alla continua amplificazione: ma poiché C1 ed R2 hanno valori assai particolari: C1 molto ampio, R2 molto bassa, si provoca un periodico bloccaggio dei due transistori, che, come si è detto, lavorano solo a impulsi, restando bloccati per il maggior tempo.

Siccome TR2 è un transistore di potenza, quando capita l'impulso, assorbe una **forte** corrente di collettore, e si può elevare questo impulso tramite un trasformatore, fino ad ottenere un'alta tensione statica all'uscita del complesso.

Nota: Se l'innesco è difficoltoso, il valore di R3 può essere dimezzato, o modificato usando al suo posto un «trimmer» da 1K Ω, che andrà regolato per ottenere i migliori risultati.

Per non usare strane e poco reperibili parti, il tutto è stato studiato su componenti facilmente rintracciabili; TR1, che deve essere NPN è il noto e comune transistore OC140; TR2, di potenza, è il poco costoso OC26; il trasformatore, che potrebbe rappresentare l'unica incognita, è un comune autotrasformatore di uscita verticale TV: la sezione a poche spire, che è prevista per pilotare la scansione, serve come carico del transistore TR2, mentre la sezione a più spire, con il suo forte rapporto in salita verso la precedente, eleva la tensione. Il montaggio del complesso è semplicissimo. I due transistori sono fissati su di un piccolo chassis metallico, il TR2 tramite la lastrina in mica e gli accessori di fissaggio che la stessa Philips distribuisce, TR1 infilato in un gommino passa-cavo: il potenziometro R2, con l'interruttore generale, è fissato sul pannello, per una facile regolazione del tempo di successione degli impulsi.

Non occorre messa a punto di sorta: appena collegata la batteria da 12V che si consiglia di usare per l'alimentazione del complesso, il tutto è pronto per funzionare. Potrete collaudare il funzionamento, collegando all'uscita AT due lampadine al neon da 220 V (per corrente industriale) oppure un voltmetro a 1000-1500 V (poiché senza carico la tensione risulta altissima).

E... attenzione alla scossa!

IL MICROMAX

Questo semplice ricevitore a un solo transistore è sensibilissimo, però può essere costruito in un paio di orette, con una spesa limitata a circa 3.000 lire per tutte le parti, esclusa naturalmente la cuffia.

È particolarmente indicato per i lettori che intendono realizzare un buon progettino con poca spesa, ed a coloro ai quali interessa l'ascolto delle onde corte.

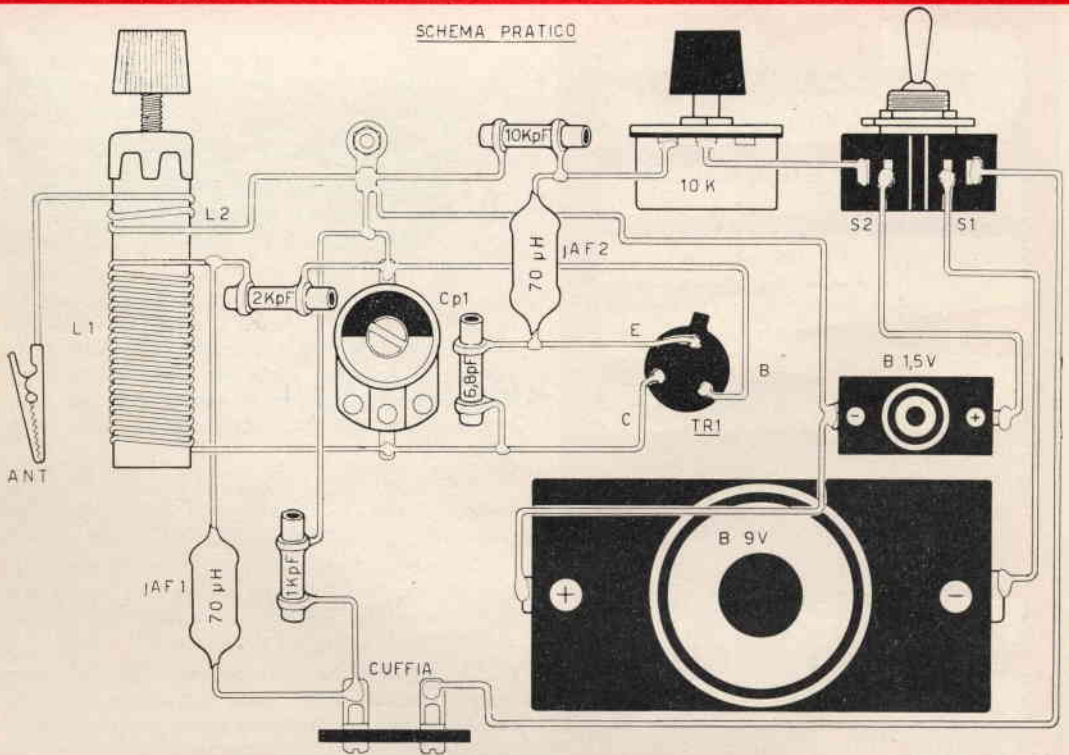
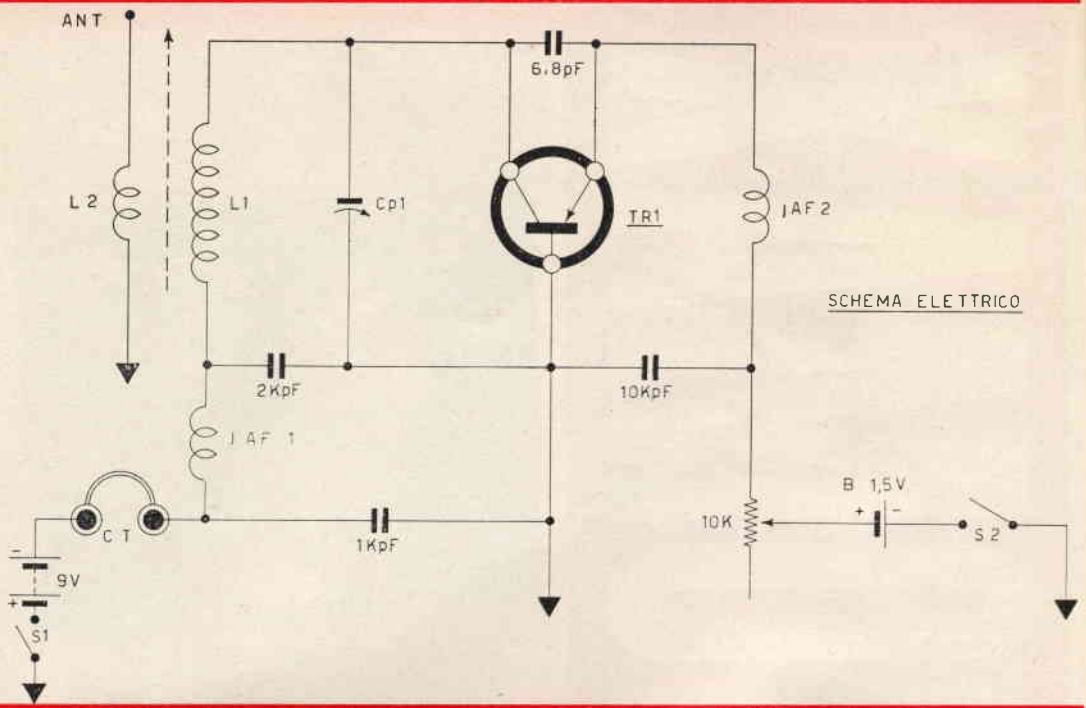
Infatti, l'apparecchio è progettato per coprire la gamma OC fra i 6 e gli 8 MHZ dove possono essere ascoltate moltissime stazioni estere (radio Londra, l' America Network, stazioni francesi, orientali, ecc.) nonché la nostra RAI, ed innumerevoli stazioni di amatore fra i 7 ed i 7,300 MHZ.

Il progetto è originale, o meglio, « pare » originale; ma è uno schema vecchissimo, in cui nuovi componenti danno NUOVI risultati.

Il lettore noterà l'uso di due diverse pile, una da 9 volts ed una da 1,5 volts; i più esperti avranno notato, inoltre, la base del transistore direttamente collegata a massa.

Il perché di tutto questo è facile da capire: la connessione della « base a massa », e la pila che serve specificatamente e solo per polarizzare l'emettitore, erano accorgimenti usati per co-

SCHEMA ELETTRICO

SCHEMA PRATICO

stringere i vecchi transistori a funzionare come rivelatori a super-reazione: e malgrado tutto, i ricevitori di questo tipo con i vecchi transistori, funzionavano appena; con grande instabilità e scarsa sensibilità.

Per curiosità abbiamo provato l'anziano circuito con un **nuovissimo** transistore « drift »: il modello 2G639 della SGS; il risultato è stato sbalorditivo! Se i vecchi transistori funzionavano, malgrado tutto, il NUOVO 2G639 funziona donando al ricevitore una sensibilità ed una stabilità d'eccezione; è addirittura possibile **regolare** il punto di lavoro in super-reazione, ottenendo una sensibilità da ricevitore a due o tre transistori.

Ma parleremo della regolazione del ricevitore al termine dell'articolo.

Diamo ora, uno sguardo allo schema elettrico.

Il circuito è un tipico super-rigenerativo, con la reazione innescata capacitivamente fra collettore ed emettitore.

La sintonia del ricevitore viene effettuata a « permeabilità variabile », cioè mantenendo fisso il condensatore del circuito oscillante, e muovendo il nucleo della bobina.

Ciò in teoria: perché in pratica il condensatore è regolabile (essendo un compensatore) e permette di « centrare » la gamma da ricevere nel tratto voluto.

La base è direttamente collegata a massa, l'emittitore ha un'impedenza in serie che trattiene la radiofrequenza ed un circuito R-C di polarizzazione, che negli schemi che non usano la doppia polarizzazione (i più moderni) è quello in serie alla base.

In questo caso, la polarizzazione è regolabile, tramite il potenziometro da 10K Ω, la manovra del quale permette di regolare il ricevitore per ottenere la massima sensibilità.

Il consumo delle due pile è dell'ordine del milliampère, quindi esse durano MESI, anche usando il ricevitore per varie ore, quotidianamente.

La costruzione del ricevitore inizierà con la preparazione delle bobine L1-L2.

La L1 è costituita da 36 spire di filo di rame del diametro di 0,4 millimetri, coperto in cotone o smaltato.

Il nucleo su cui va avvolta, è un tubetto di cartone o plastica da millimetri 10 × 80 con nucleo ferromagnetico regolabile a vite.

Fra i vari supporti di questo genere, esistenti sul mercato come ricambi TV, è da scegliere quello che ha il nucleo più lungo e grosso; comunque, avvolgeremo L1 sul supporto, ed a lavoro ultimato, verniceremo la bobina con smalto per unghie, ad evitare che si svolga annullando il lavoro fatto.

Seccato lo smalto, avvolgeremo L2, che è composta da 4 spire di filo per collegamenti isolato in vipla, da 0,5 mm.

L2 verrà avvolta presso l'estremo di L1 che va collegato verso la cuffia.

Terminati gli avvolgimenti, fisseremo il supporto con le due bobine ad un rettangolo di materiale isolante (possibilmente plastica perforata) che fungerà da supporto per tutti i pezzi.

Le altre parti maggiori (potenziometro, interruttore doppio, pile) verranno ugualmente fissate alla plastica, mentre il transistore ed i pezzi piccoli (condensatori, impedenze, resistenza da 300 Ω ecc.) saranno fissati « automaticamente » dal cablaggio con le parti maggiori.

Lo schema pratico è senz'altro un'ottima guida per i costruttori principianti, ed un'occhiatina, può giovare anche ai più esperti.

Terminato il cablaggio del ricevitore, converrà controllare i collegamenti, ma soprattutto, che le **due** pile siano collegate con le polarità giuste. Se il cablaggio è esatto, e le pile sono nel verso giusto, collegheremo una cuffia da 600 o 1000 Ω alle boccole predisposte, ed un pezzo di filo da qualche metro al morsetto d'antenna, quindi azioneremo l'interruttore.

La prima manovra da fare sarà ruotare lentamente il potenziometro da 10 K Ω. A un certo punto si udrà in cuffia un « tic » leggerissimo, seguito da un « soffio » che aumenterà di intensità proseguendo nella rotazione del potenziometro.

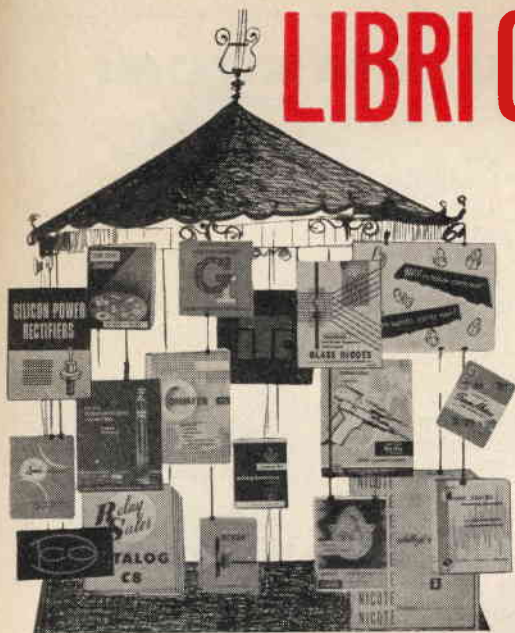
Appena il ricevitore « soffia » si lascierà stare il potenziometro, e si regolerà la sintonia, cioè la manopola che ruota il nucleo della bobina.

Captata una stazione interessante, si può aumentare la sensibilità, e perfezionare l'ascolto, regolando accuratamente il potenziometro.

Cambiando stazione, converrà regolare il potenziometro di volta in volta. La gamma che è riportata, attorno ai 7 MHZ, non è certo l'unica adatta alle possibilità del ricevitore: lo schema è ottimo su frequenze che spaziano da 3 a 40 MHZ circa, ridimensionando il valore delle varie parti, ed il transistore... supera se stesso, perché pur avendo una massima frequenza dichiarata dalla Casa SGS intorno a 30 MHZ, funziona benissimo fino a oltre 40 MHZ.

Quindi, se qualche lettore desidera realizzare questo ricevitore, su un'altra gamma, per esempio per l'ascolto della gamma « marina » o dei 14 MHZ amatori, o 28 MHZ eccetera, può rivolgersi al nostro ufficio consulenza che comunicherà i valori delle parti che danno i migliori risultati su frequenze diverse da quella indicata come « standard » dei 7 MHZ.

TRANSISTOR
al germanio al silicio
per alta frequenza
per media frequenza
per bassa frequenza
di potenza
per circuiti di commutazione
applicazioni:
Radioricevitori - Microamplificatori -
Fonovaligie - Preamplificatori microfonici
e per pick-up - Survoltori c.c. per alimentazione
anodica - Circuiti relè - Calcolatrici elettroniche
FOTOTRANSISTOR
per impieghi industriali
DIODI
al germanio al silicio
applicazioni:
Rivelatori video - Rivelatori a rapporto per FM -
Rivelatori audio - Discriminatori e comparatori
di fase - Limitatori - Circuiti di commutazione -
Impieghi generali per apparecchiature professionali -
Impieghi industriali
FOTODIODI
per impieghi industriali
semiconduttori
PHILIPS
Piazza IV Novembre 3 · Milano

LIBRI GRATIS PER VOI

I periodici, gli opuscoli informativi, i vari fogli illustrativi, cataloghi, aggiornamenti, bollettini di informazione tecnica, elencati in questa rubrica, sono gratuiti e vengono spediti senza alcuna formalità ai richiedenti.
È bene accludere i « coupons » di risposta e scrivere la richiesta a macchina e nella lingua della ditta editrice, l'indirizzo della quale appare al termine di ciascuna recensione.
Per non creare confusione, è bene citare nella richiesta il numero e la pagina di « Costruire Diverte » ove è stata pubblicata la segnalazione dell'opuscolo richiesto.

VISTI DA NOI IN SETTEMBRE

LE MISURE DI CAPACITA' (CAPACITANCE MESAUREMENT): sono spiegate nel periodo « **Aerovox Research Worker** », un ottimo periodico bimensile.

Il numero di Aprile-Giugno ha 8 pagine, ricche però di chiare illustrazioni. Si esamina la capacità come effetto, nei suoi fondamenti e si discutono i vari sistemi di misura.

Indirizzo: Aerovox Corporation - New Bedford - Mass. (USA).

FOGLIO PER PROGETTISTI: molti lettori ci domandarono più volte come ottenerne un esemplare; scrivendo alla Delco Radio, potranno avere quello del transistore JAN-2N665 (militare!).

È illustrato nell'opuscolo « Semiconductor Reliability with Delco-Radio ». Completano il testo i grafici ed i dati di rito.

Indirizzo: Delco-Radio Div.; General Motor Corp. - Kokomo - Indiana (USA).

GUIDA ALLO STEREO: un interessante librettino a colori che parte dall'introduzione informativa, per poi chiarire i dubbi classici; Comprende persino un'appendice in cui si illustra come può essere sistemato l'impianto stereo nei vari arredamenti delle camere.

Indirizzo: H. H. Scott, 111 Powdermill Rd - Maynard - Mass (USA).

FUMETTI: 24 pagine di simpatiche vignette illustrano nell'opuscolo « Further Studies in Space-Age Psychology », il mondo dei calcolatori, dei missili e dell'automazione; un simpatico e divertente opuscolo, che ha un fondamento di tecnica profonda.

Indirizzo: Audio Devices Inc. 144 Madison Ave, New York 22 N. Y. (USA).

COMPONENTI IN MINIATURA: opuscolo che illustra a colori una interessante gamma di componenti, ivi compresi indicatori, spie, ecc. ecc.

Indirizzo: International Instruments Inc. Po Box 2954 - New Haven, Conn. (USA).

GUIDA DEI TRANSISTORI: per progettisti, è contenuta nella « Application lab report 691 » che spiega tutti i dati dei transistori SWITCH della PHILCO e le loro speciali e particolari applicazioni.

Il testo è completato da una « carta di raggruppamento delle caratteristiche » e da una ventina di figure che illustrano i tipici circuiti di applicazione pratica.

Indirizzo: Philco Corp., Lansdale Div., Church Rd, Lansdale/Pa. (USA).

VALVOLE PER USI SPECIALI: catalogo « 2250 » di un notissimo costruttore, che contiene informazioni e dati sui tubi per funzionamento a impulsi, a gas, commutatori, a scarica, a alta tensione ecc. ecc.

Indirizzo: Tecnical Services Dept., Nuclear Corp. of America - CE.M., Div. Denville N.Y. (USA).

CONDIZIONI DI VENDITA

Spedizioni e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da Spedizioni e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da versamento anticipato avranno la precedenza e l'imballo gratuito. Per ordini di C/ass. anticipare 1/4 dell'importo.

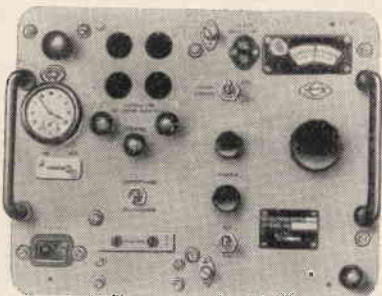
SILVANO GIANNONI

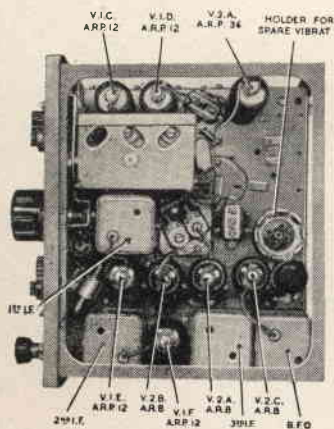
SURPLUS

Santa Croce sull'Arno (Pisa)

Stazione ferroviaria SAN ROMANO

VASTO ASSORTIMENTO DI APPARECCHI IN GENERE, TUBI SPECIALI, TASTI, CUFFIE, TRASFORMATORI, IMPENDENZE, GENERATORI, CONVERTITORI, TUBI SPECIALI NUOVI BC 221 FUNZIONANTI, ALTRI STRUMENTI, RESISTENZE, ECCETERA

RICEVITORE R 109

In alto: R 109 vista del pannello.

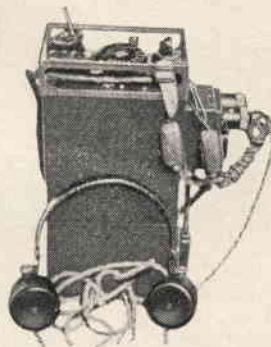
In basso: Vista interna dell'R 109.

Completo di accessori, manopole, altoparlante, ed alimentatore originale. Monta N. 3 valvole AR8; e 5 valvole ARP12.

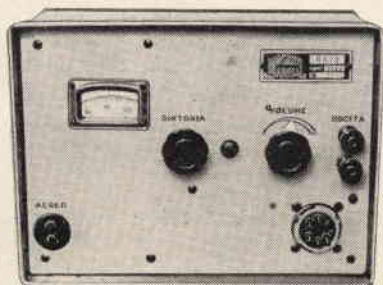
Completo di cofano e contenitore.

Gamme coperte: due. Da 2 a 4 MHz e da 4 a 8 MHz. Si vende in ottimo stato, senza valvole a L. 7.500.

Valvole: ARP12 L. 1.200 cad., AR8 L. 800 cad. Ogni apparecchio viene ceduto corredato di schema.

RADIOTELEFONO
TIPO « 38 » PORTATILE

Monta 4 valvole ARP 12, ed 1 valvola ATP 4. Consumo ridottissimo. Ricevitore supereterodina. Potenza in trasmissione 5-6 watts. Peso Kg. 4. senza batterie. Viene venduto completo di schema, laringofono, cuffia, cassettina aggiunta porta batteria, valvole e antenna a stilo, ma nello stato in cui si trova e senza batterie e garanzia di funzionamento, a **L. 13.000 cad.** Revisionato nel nostro laboratorio e garantito funzionante, completo di batterie a **L. 25.000 cad.**

RR 10 - RICEVITORE PROFESSIONALE PER I DUE METRI

Monta 6 valvole: 1/955; 2/6k7; 1/6B8; 2/956. Completo di alimentatore, valvole suffie, funzionante e trato: L. 30.000. Frequenza coperta: da 144 a 220 MHz. Ogni apparecchio venduto viene corredato del suo schema.

RICEVITORE PROFESSIONALE RADIOMARELLI

15 - 20 - 40 - 80 metri. - Completo di alimentatore. - Senza valvole L. 18.000. - Con valvole L. 27.000. - Corredato di schema.

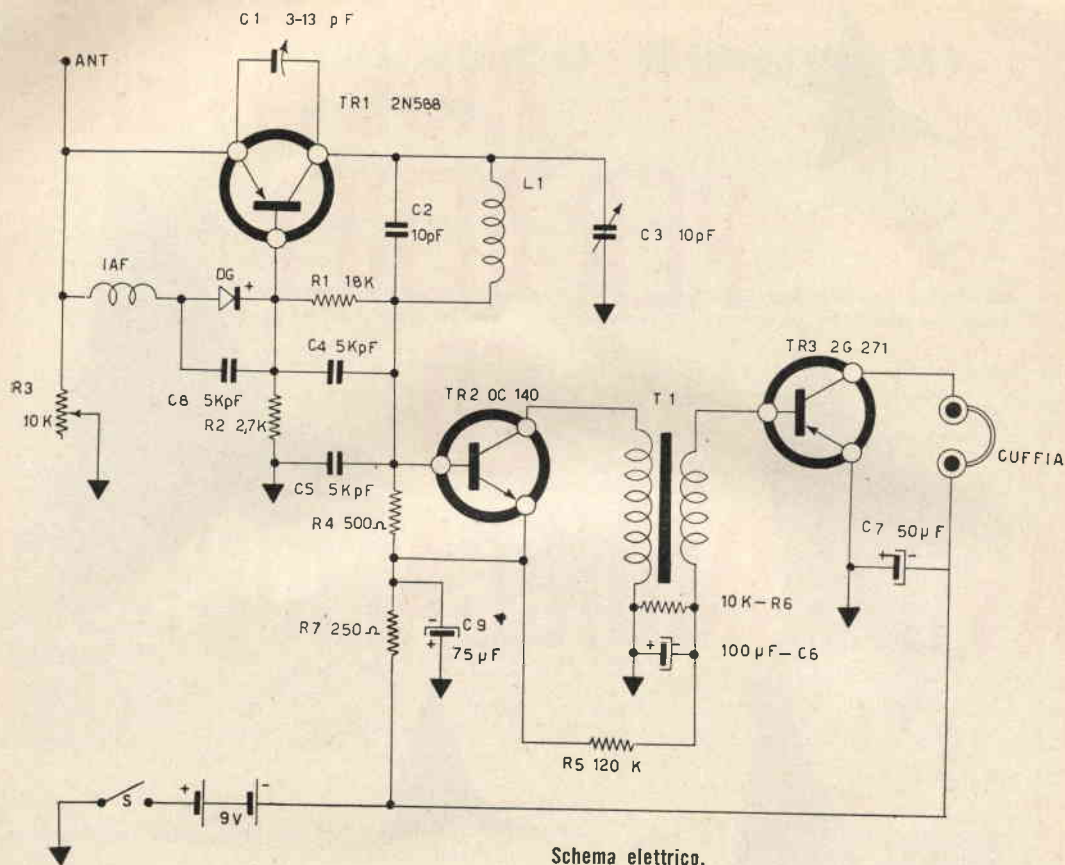
RICEVITORE PER AEREI ED AVIOCOMUNICAZIONI

Dalla solita « classifica dei progetti più richiesti » emerge, in questi ultimi tempi, la massa di pressioni per farci pubblicare un ricevitore a transistori, adatto all'ascolto delle trasmissioni fra aerei, e fra essi e la « torre di controllo » degli aeroporti.

Queste richieste, nella massa, sono le più insistenti, oltre ad essere fra le più numerose: per esempio il « gruppo di lettori Milanesi » (seguono circa 20 firme) ha chiesto ormai da 4 mesi il progetto, scrivendo con cronometrica regolarità ogni 10 giorni circa!

Non volendo più fare aspettare i lettori, di tutte le parti d' Italia, abbiamo alfine sviluppato un progetto adattissimo all'uso, che proponiamo agli interessati, certi del buon risultato.

Ad un ricevitore per l'ascolto delle comunicazioni aeronautiche, si richiede una copertura di gamma compresa fra 115 e 140 MHZ circa: cioè, in metri, da poco più di 3, a circa due; in pratica, fra la gamma FM e quella dei radioamatori su 144 MHZ, sulle onde ultra corte.

La sensibilità deve essere buona; la selettività non è importante: anzi è **meglio che il ricevitore sia poco selettivo** (!) perché così la sintonia risulta facilitata.

Schema elettrico.

Le forme di emissione da captare, sarebbero: AM, FM, NBFM.

Un ricevitore supereterodina, per appagare questa necessità, risulterebbe molto complicato e costoso; e ben pochi sarebbero i lettori che potrebbero trarre profitto dal progetto sotto questa forma!

Invece un ricevitore a super-reazione è molto adatto all'uso: attualmente, non è difficile trovare un transistore poco costoso che sia in grado di funzionare sulla frequenza richiesta, e le doti del super-rigenerativo appaiono ideali per l'uso.

Infatti il super-rigenerativo è poco selettivo, molto sensibile, e rivela AM-FM-NBFM-FMPM e tutte le altre forme di emissione usate nelle comunicazioni professionali; dote che non è certo della supereterodina!

L'unico svantaggio del superreattivo, è di emettere un segnale che, in teoria, potrebbe disturbare i ricevitori della zona; ciò sarebbe gravissimo nel nostro caso, perché disturbare i collegamenti fra aerei, e fra aerei e terra, sarebbe un'azione **criminale,** e come tale perseguibile; però, naturalmente noi non pubblicheremmo il progetto se l'inconveniente citato si verificasse e invece, lo pubblicheremo proprio perché **questo** ricevitore irradia un disturbo così debole, che dalle nostre prove, risulta che il ricevitore per aeronautica RT44 (Gonset) dalla sensibilità estrema, non capta più disturbi a 30 metri di distanza dal superrigenerativo: potete perciò usare tranquillamente il ricevitore, a meno che non lo usiate DENTRO a una torre di controllo di un aeroporto!

O DENTRO all'aeroplano.

Il circuito del ricevitore è una rielaborazione di un progetto del nostro Direttore, adattato in laboratorio a funzionare su una gamma più alta.

Il transistore da usare come TR1 è il 2N588 della PHILCO, transistore che può lavorare fino a 250 MHZ, e che, pertanto, non ha difficoltà ad oscillare sulla gamma richiesta in questo caso.

Il 2N588 ha il vantaggio, fra l'altro, di un costo estremamente basso per le sue prestazioni:

è comunemente reperibile per circa 2500 lire.

Volendo, si potrebbe sostituirlo con i similari PHILCO 2N500, 2N502 ecc.; si avrebbe un rendimento ancora maggiore ma la spesa sarebbe circa **doppia** di quella necessaria per il 2N588.

Informiamo, al tempo, i lettori, che i transistori PHILCO sono reperibili a Milano presso la ditta Metroelettronica.

Beh, vediamo lo schema del ricevitore.

Il 2N588 funge da rivelatore reflex-superreattivo: cioè da amplificatore RF con autospegnimento ed audio, mentre il diodo DG funge da rivelatore.

L'audio amplificato è connesso ad un transistore NPN (TR2) che in virtù dell'accoppiamento complementare, è direttamente collegato al precedente. Questo TR2, essendo NPN, può essere ottimamente rappresentato da un OC140 Philips che è l'NPN più reperibile in Italia; ciò non toglie che se il lettore dispone di uno dei molti NPN americani, come ad esempio i vari 2N170, 2N317, 2N229, 2N94, 2N35 ecc., possa tranquillamente usarlo al posto dell'OC140, poiché lo stadio del TR2 non è assolutamente critico.

Dopo TR2, un trasformatore d'accoppiamento trasferisce l'audio a TR3 (2G271) che funge da amplificatore finale.

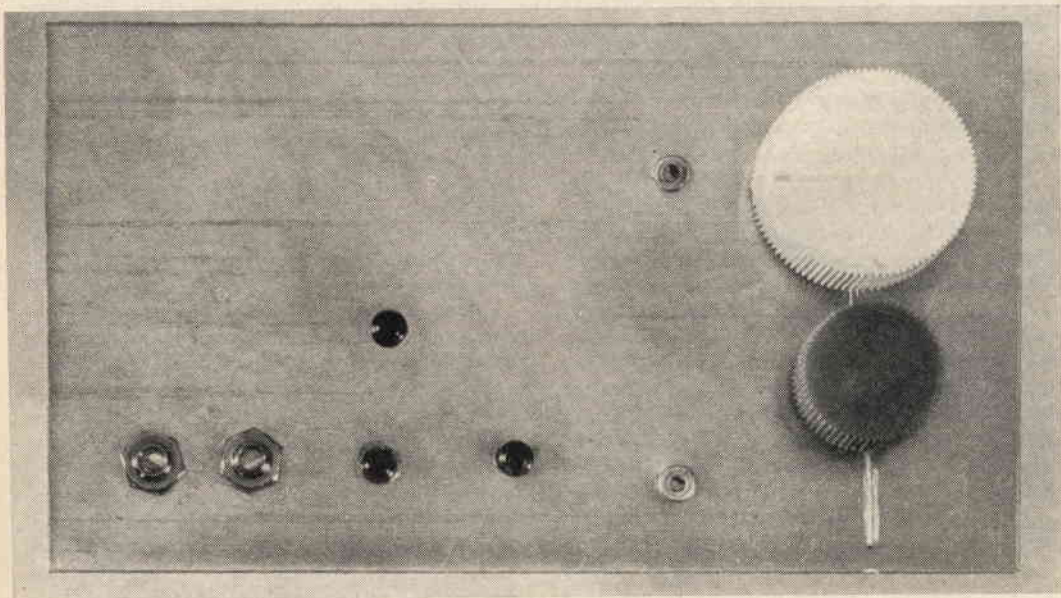
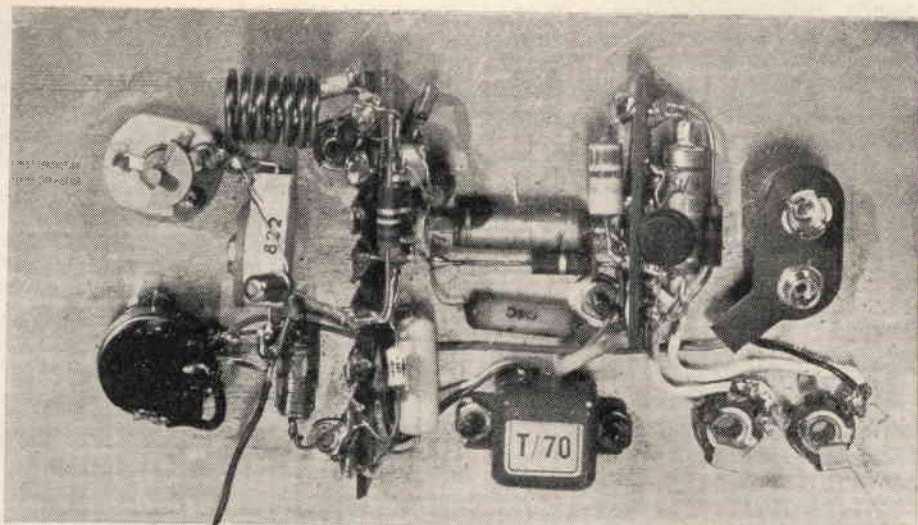
L'ascolto sarà effettuato in cuffia: l'impedenza della quale è bene che sia bassa; non più di 500 Ω. Le varie cuffie surplus DLR3, DLR7 ecc., sono molto adatte all'uso.

La costruzione di questo ricevitore è facile; però non deve essere affrontata con trascuratezza, perché si tratta pur sempre di un apparato a onde ultracorte, e pertanto di un complesso la cui costruzione, quindici anni fa, sarebbe stata considerata tecnica di alta scuola.

Anche se oggi la FM, la TV, il radar, hanno creato « confidenza » con le VHF, un ricevitore per oltre 100 MHZ, a transistori, deve essere costruito con un certo « rispetto ».

Descriveremo ora il prototipo: chi non si sente in grado di creare un'altra forma costruttiva, è bene si attenga a quanto descriveremo, accontentandosi di duplicarlo; chi si sente « forte » potrà scegliere da sé la veste estetica e la posizione delle parti.

Il nostro montaggio è basato su di un rettangolo di alluminio crudo spesso 1,5 mm. dalle dimensioni di cm. 12,5 × 7.

Il montaggio inizia praticando due fori alla sinistra di questo pannello, per montare il variabile C3 ed il potenziometro R3; però non si monteranno questi componenti che in un secondo tempo, dopo aver eseguito i fori per due basette porta-capicorda, una delle quali serve a sostenere tutti i componenti relativi a TR1

Pannello del ricevitore.

e TR2, e l'altra quelli del TR3 (vedi schema pratico).

Altri due piccoli fori servono per fissare T1, ed ancora due per le boccole della cuffia (a destra del pannello). Terminata la foratura si monteranno: C3 e R3/S nei due fori a sinistra; le due basette ed il trasformatore T1 al centro, le due boccole a destra.

Ciò fatto, potremo iniziare il cablaggio, non senza, prima, aver preparato L1 e JAF.

L1 è composta da 7 spire di filo in rame da 1 mm. Il diametro della bobina è di 8 mm. Per avvolgerla si userà un oggetto rotondo, del diametro di 6-7 mm. sul quale si avvolgerà il filo.

Terminate le 7 spire, per effetto dell'elasticità propria, la bobina tenderà ad allargarsi, quindi la sfileremo dal tondino usato per sagomarla, con facilità. Le spire non devono essere accostate una all'altra, ma deve esistere fra esse uno spazio di circa 1 mm. Quindi, tenendo strette le due spire esterne, converrà tirarle in senso assiale fino a che non esista fra le spire la distanza richiesta.

Per l'impedenza JAF, si avvolgeranno 20 spire di filo da 0,35 mm. in rame smaltato su una resistenza da 10 M Ω, 1 W; ad evitare che le spire si svolgano, l'avvolgimento dovrà essere verniciato con smalto da unghie (!).
i co

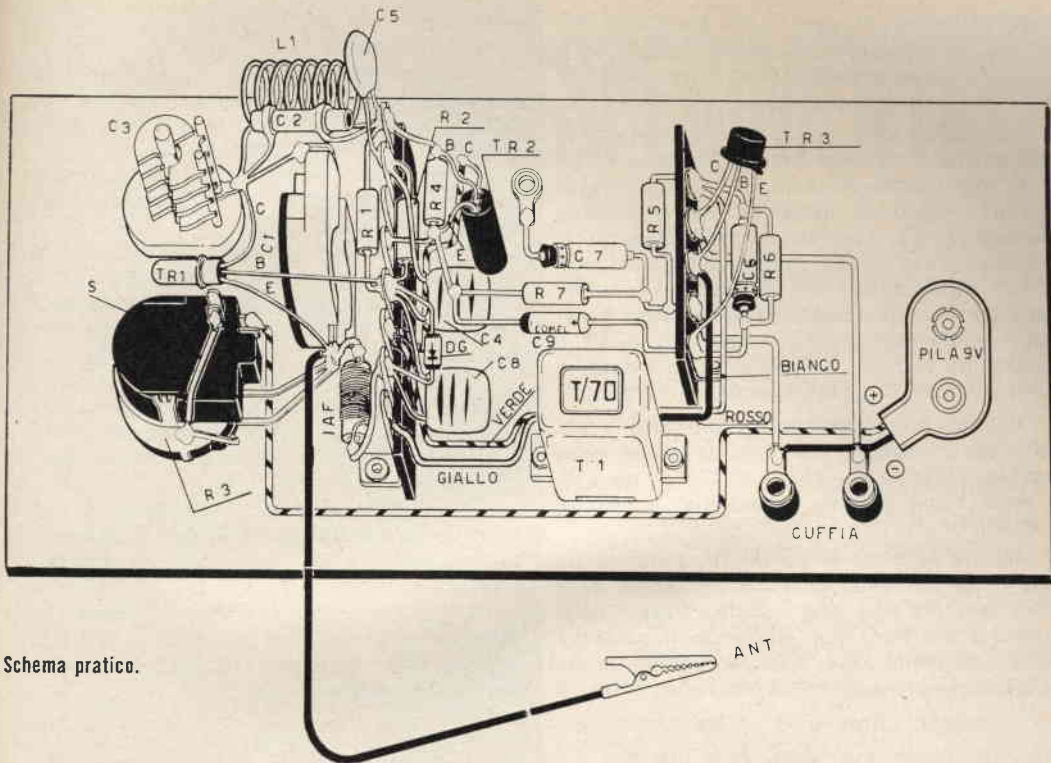
I terminali della resistenza possono fungere da terminali per l'impedenza stessa, saldando i due capi dell'avvolgimento ai fili.

Preparati questi due elementi si procederà al cablaggio. Si può iniziare dall'alta frequenza, cioè dal « reparto » relativo a TR1.

Per cominciare, salderemo un condensatorino ceramico a tubetto in parallelo a L1, cioè C2; quindi salderemo bobina e condensatore, da una parte al terminale dello statore del variabile C3, e dall'altra al primo capicorda della squadretta.

Procederemo ora, saldando allo statore del C3, una delle linguette-terminali del compensatore di reazione C1.

All'altra linguetta del C1, perverranno diversi collegamenti: il terminale del cursore di R3, un terminale esterno dello stesso, il filo dell'antenna, il reoforo dell'emettitore del 2N588 (TR1) e uno dei capi della JAF.

Per facilitare la saldatura, è conveniente infilare nella fessura che esiste sulla linguetta di C1, tutti i fili che ci possono entrare, quindi attorcigliare gli eventuali rimasti fuori in prossimità della fessura, e saldare il tutto con decisione, tenendo il filo di emettitore del TR1 con una pinza: in modo che la saldatura sia perfetta, ed il calore non possa danneggiare il transistore.

Schema pratico.

Per terminare con il potenziometro R3, salderemo il terminale rimasto libero sulla carcassa, cosicché si troverà automaticamente a massa.

Dalla massa si connetterà anche un capo dell'interruttore sovrastante.

Salderemo, ora, il terminale del collettore del TR1 allo statore di C3; quindi ci daremo al cablaggio di tutte le altre parti sulla basetta.

Riferiremo rapidamente di queste operazioni, poiché lo schema pratico chiarisce già a sufficenza la posizione delle parti. Comunque: il condensatore C5 verrà collegato dal capo ove termina la bobina ad un terminale che fa capo a massa, ed allo stesso terminale si salderanno anche la base di TR2, R4, R1.

R4 ed R1, dall'altra parte, andranno connesse alla base del TR1, assieme all'ANODO del diodo (attenzione a questo particolare) ed a un terminale dei C4 e C8. Anche in questo caso, è bene far penetrare tutti i fili nel foro del capicorda, per ottenere che stiano fermi durante la saldatura; quindi saldare a perfezione capicorda e collegamenti, tenendo con una pinza il filo di base del TR1.

Il lavoro attorno alla basetta, terminerà con i collegamenti fra il collettore di TR2 ed il filo verde del trasformatore T1; del diodo e della JAF e l'altro capo di C8; del T1 (filo giallo) e terminale a massa, e dei vari C9-R7 ecc.

Terminato il lavoro attorno a questa basetta, potremo passare all'altra, la basetta che funge da sostegno a TR3 e parti connesse.

Come si può notare allo schema pratico, ben poche sono le parti da collegare in questo settore, rispetto al precedente: e si opererà anche più facilmente per il minore « assembramento ».

Si potrà iniziare saldando a massa un terminale del C6 (IL POSITIVO) nel capocorda più « in basso » della basetta, ove pervengono anche un capo di R6, di C9 (IL POSITIVO) nonché il reoforo di emettitore del TR3.

Proseguendo, potremo collegare al capocorda accanto R7, C7, R5 ed il filo di collegamento ad una delle boccole della cuffia, quella, per la precisione, ove verrà connesso anche il negativo della pila.

Nel successivo punto, andranno saldati: il filo di base di TR3, ed il filo **rosso** del trasformatore T1. Il penultimo capocorda serve solo il collettore: che è saldato ad esso, e collegato all'altra boccola della cuffia.

L'ultimo capocorda serve da punto di incontro per: il filo **bianco** di T1, il terminale

negativo di C6, un capo di R6 ed uno di R5.

Completeremo in montaggio collegando il terminale positivo della pila al capo rimasto libero dell'interruttore.

Non resta, ora, che da controllare il lavoro già terminato: se avete seguito fin qua le istruzioni, osservando di tanto in tanto anche lo schema pratico ed in particolare lo **schema elettrico** per capire a cosa servono i collegamenti sviluppati man mano, non avrete senz'altro errato: però un controllo è ugualmente utile, per osservare che qualche goccia di stagno non abbia creato cortocircuiti, e che non vi siano contatti fra le parti, o fra esse e la massa, e che non siano state fatte saldature « fredde ».

Ultimato il controllo, potete innestare la pila nel « clip » relativo, innestare la cuffia nelle boccole, collegare un pezzo di filo di un paio di metri come antenna provvisoria, e provare il ricevitore.

Appena azionato l'interruttore, sentirete un lieve brusio di fondo che **non** è il soffio della super reazione, ma solo il tipico fruscio della gamma e dei transistori; ruotando il potenziometro lentamente, però, a un certo punto udrete un secco rumore e quindi, molto forte, il fruscio della super-reazione innescata. Se questo non avvenisse, regolate C1.

Normalmente, quale che sia la capacità del trimmer (beninteso fra 3 e 13 pF) in un punto della corsa di R3 l'innesco si produce; e lo si può perfezionare sia tramite C1 sia R3.

In ogni caso regolerete R3 per il massimo « soffio », quindi potrete provare la sintonia, per captare le emissioni.

La sintonia va regolata **lèntissimamente** perché tutta la rotazione del C3, provoca uno spostamento di molti MHZ, quindi una emissione è sintonizzabile solo per una piccola frazione di grado.

In ogni caso, captata l'emissione, potrete regolare R3 che provoca un piccolo spostamento nella frequenza dell'accordo, ottimo per centrare le stazioni già grossolanamente sintonizzate.

Se non udite nulla... pazienza! Non sempre gli aeroplani trasmettono nella zona: a noi è capitato di provare un'intero pomeriggio senza captare nulla, e poi nella serata, di seguire un messaggio dietro l'altro.

Strano ma vero: l'antenna VHF (**non UHF**) del televisore, anche in questo caso dà ottimi risultati: basta connettere il coccodrillo ad un capo della piattina.

SPERIMENTALE

L'enorme eco sollevata dal nostro trafiletto « **sperimentale** », pubblicato sul numero scorso alla pagina 402, ci ha convinti che la necessità dei lettori per questo servizio, è ancor più sentita del prevedibile.

Da tutte le parti d'Italia siamo stati pregati di far inviare le parti originali dai nostri fornitori, e tanti lettori, ricevuto il pacco, ci hanno riscritto dicendoci tutta la loro soddisfazione ed il loro entusiasmo per questo nostro servizio.

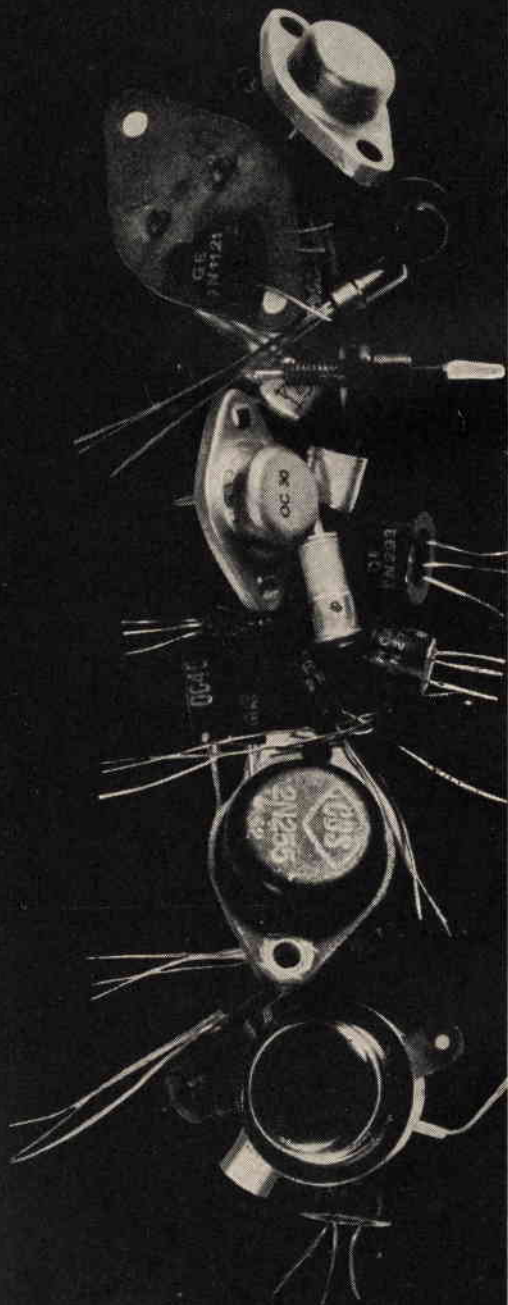
In seguito a tutto ciò, abbiamo deciso di offrire il servizio « **sperimentale** » anche questo mese agli amici lettori.

Per chi non lesse lo scorso numero, riassumiamo brevemente i concetti sui quali si basa questo speciale aiuto a chi intende realizzare **NOSTRI PROGETTI:**

COSTRUIRE DIVERTE ha preso particolari accordi con i fornitori del laboratorio sperimentale, per far spedire ai lettori le stesse parti che vengono fornite a noi per i nostri esperimenti.

Quindi chi desidera eseguire qualcuno dei nostri progetti può ottenere le stesse parti da noi impiegate e descritte, avendo così la sicurezza di adoperare proprio il materiale consigliato. Inoltre, poiché tutte le parti vengono spedite direttamente da grossisti, i lettori godono di un forte sconto.

Per i progetti presentati questo mese i nostri fornitori possono praticare ai lettori i prezzi indicati alla pagina seguente.

Come sempre, i lettori desiderosi di acquistare il materiale possono inviare ordini e importi a **COSTRUIRE DIVERTE - Servizio Scatole di Montaggio - Via Centotrecento, 18 - Bologna.**

1

GENERATORE AT AD IMPULSI
(pag. 407)

serie di parti completa
per L. 4.950

2

IL MICROMAX
(pag. 411)

serie di parti completa (esclusa cuffia)
per L. 3.000

3

RICEVITORE PER AEREI
(pag. 417)

serie di parti completa (esclusa cuffia)
per L. 8.450

4

GENERATORE RF A CRISTALLO
(pag. 433)

serie di parti completa con cristallo nuovo
per L. 5.000

5

TRASMETTITORE TELEGRAFICO VHF
(pag. 439)

serie completa di materiali escluso l'alimentatore
per L. 6.300

6

IL MINIMICRO
(pag. 445)

serie completa di materiali
per L. 5.400

Sig. Diego Ramponi - Forlì

Chiede un radiomicrofono per trasmettere a brevi distanze, sulle onde medie, da usare in coppia con un ricevitore giapponese.

Abbiamo già pubblicato due ottimi circuiti di trasmettitori per onde medie a piccolissima potenza, ma ne pubblichiamo ancora uno, cosicché possa fare la sua scelta. Questa volta è un progetto della Raytheon, già pubblicato sul volumetto « Transistors Applications » della stessa.

Si tratta di un « due-transistori » dei quali uno funge da oscillatore (CK 768) e l'altro da amplificatore audico (CK 722).

Il microfono da usare è piezoelettrico.

Le parti sono comuni: resistenze da 1/2 W, condensatori a bassa tensione, ecc.

Il trasformatore è un intertransistoriale classico, del genere T 70 Photovox o N 22 Fortiphone.

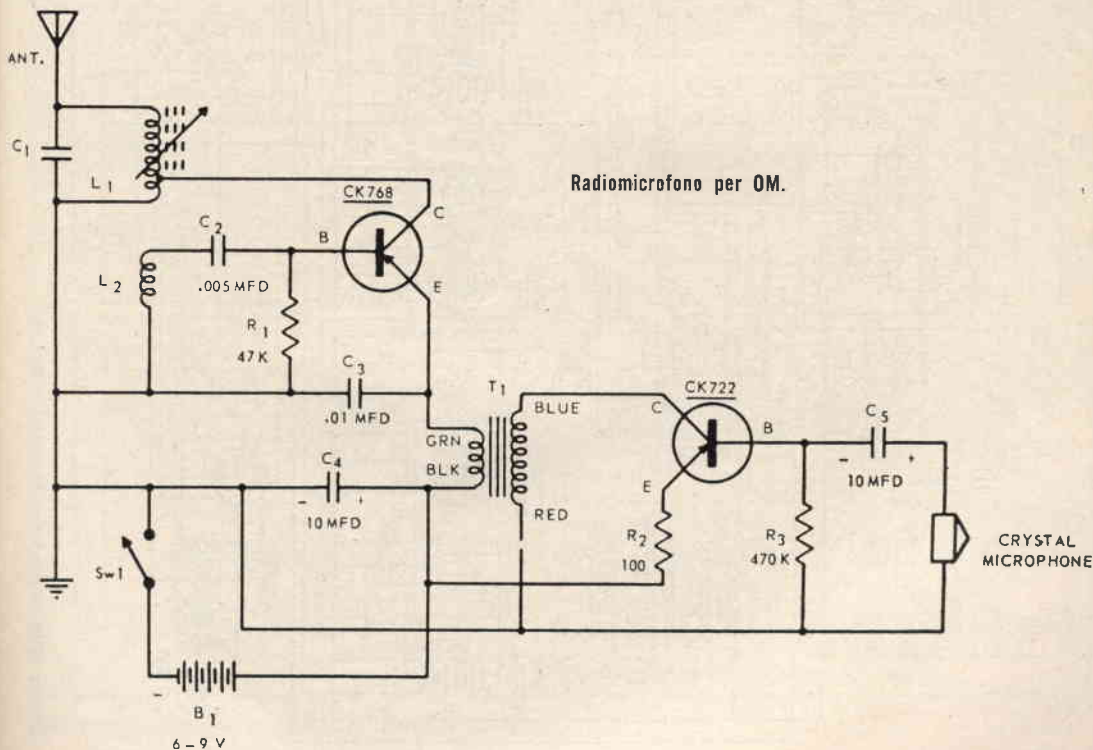
La bobina L 1 è una classica « ingresso-su-ferrite-con-presa » per onde medie. L 2 è costruita da 10 spire di filo da 0,3 smaltato avvolte vicino alla L 1.

L'antenna può essere uno spezzone di filo lungo 2 o 3 metri.

In caso di irreperibilità, il CK768 può essere sostituito dall'OC 44, ed il CK 722 dall'OC 75.

ANT. — C1 — L1 — CK768 — C2 .005 MFD — L2 — R1 47K — C3 .01 MFD — C4 10 MFD — T1 — GRN — BLK — BLUE — RED — CK722 — R2 100 — R3 470 K — C5 10 MFD — CRYSTAL MICROPHONE — Sw1 — B1 6–9 V

Radiomicrofono per OM.

Schema della stazione rice-trasmittente BC 659.

Sig. Aroldo Weissenberger - Trento

Chiede lo schema del Feldfunksprechen-geratf e del BC 659.

Ci spiace di non disporre dello schema dell'apparato tedesco. Giriamo la richiesta ai lettori; chissà! Costruire Diverte ringrazia chi potrà prestare a noi o all'interessato lo schema in questione.

Per il BC 659 è stato più facile: pubblichiamo lo schema.

Speriamo che anche « a metà » soddisfatto, non ce ne voglia!

Sig. Marcello Furla - Venezia

Chiede se conosciamo qualche trasmettitore automatico per SOS più recente per « Gibson Girl » di nota memoria.

Sì, signor Furla, ne conosciamo: e molti.

Sarebbe molto umoristico troncare qua la nostra risposta: ma supponiamo che a Lei interessi anche qualche particolare su questi apparati, e perciò pubblichiamo uno schema rarissimo: si tratta di un trasmettitore automatico di SOS danese, il modello « SM 100 K » della Elektromekano.

È costituito da 2 stadi: oscillatore a quarzo (V1-EF 93) e finale (V 2-EL 90).

Può trasmettere con una buona portata, sia su 500 KHZ sia su 8,36 MHZ: cioè su tutte e due le frequenze riservate alle segnalazioni di emergenza.

Le frequenze sono stabilizzate con due quarzi (X 1-X 2).

Si può usare il tasto, per emettere i segnali, o sfruttare un sistema di manipolazione automatica, che forma in continuità la sigla SOS-SOS-SOS..., con un sistema di camme azionate dalla stessa manovella che fa ruotare la dinamo alimentatrice.

Questo apparecchio, abbastanza moderno, è quanto di meglio si stia facendo in Europa in questo campo.

Sig. Egisto Ferriani, Bologna

Chiede se c'è un sistema di provare se una valvola non è esaurita, senza provavalvole!

Un sistema c'è: grossolano finché si vuole, ma che dà un'indicazione; è questo: si accende il filamento della volvola alla tensione di lavoro, con una pila o un trasformatore; quindi si collega il puntale **negativo** di un ohmetro per resistenza alta sul piedino del catodo della valvola, ed il puntale **positivo** alla prima griglia.

Se la valvola è efficiente, in queste condizioni si ha un passaggio di elettroni, che sul tester appare come una resistenza alta.

Se la valvola è completamente esaurita, o ha perduto il vuoto, invece, non c'è passaggio di elettroni e il tester non segna nulla: cioè una resistenza infinita.

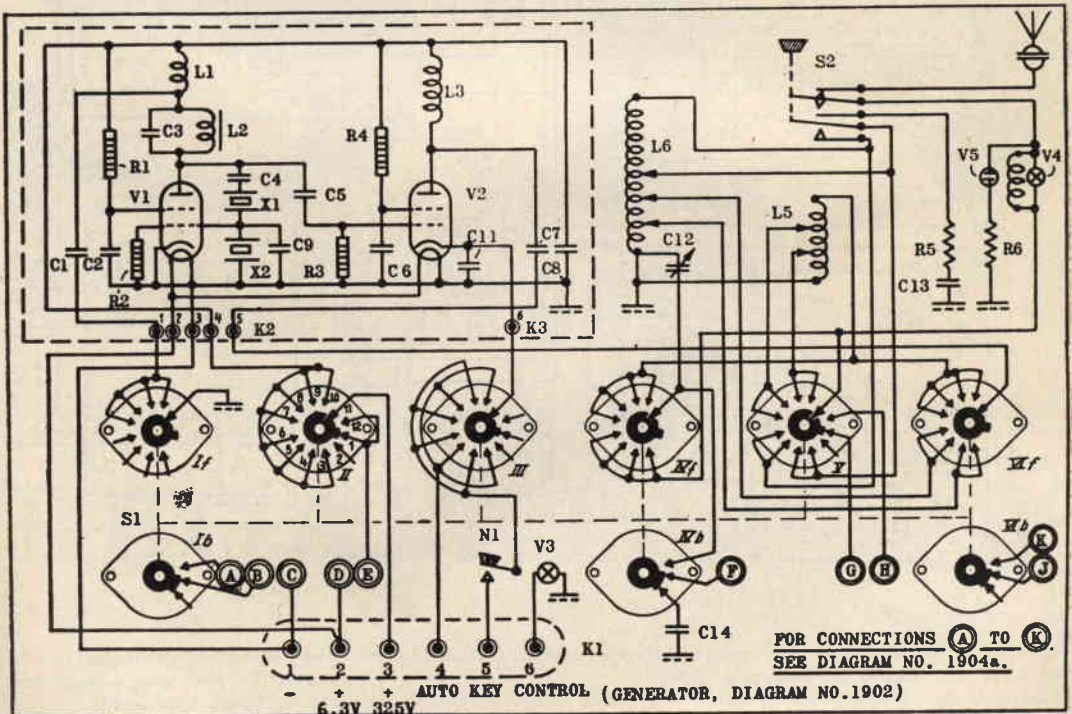
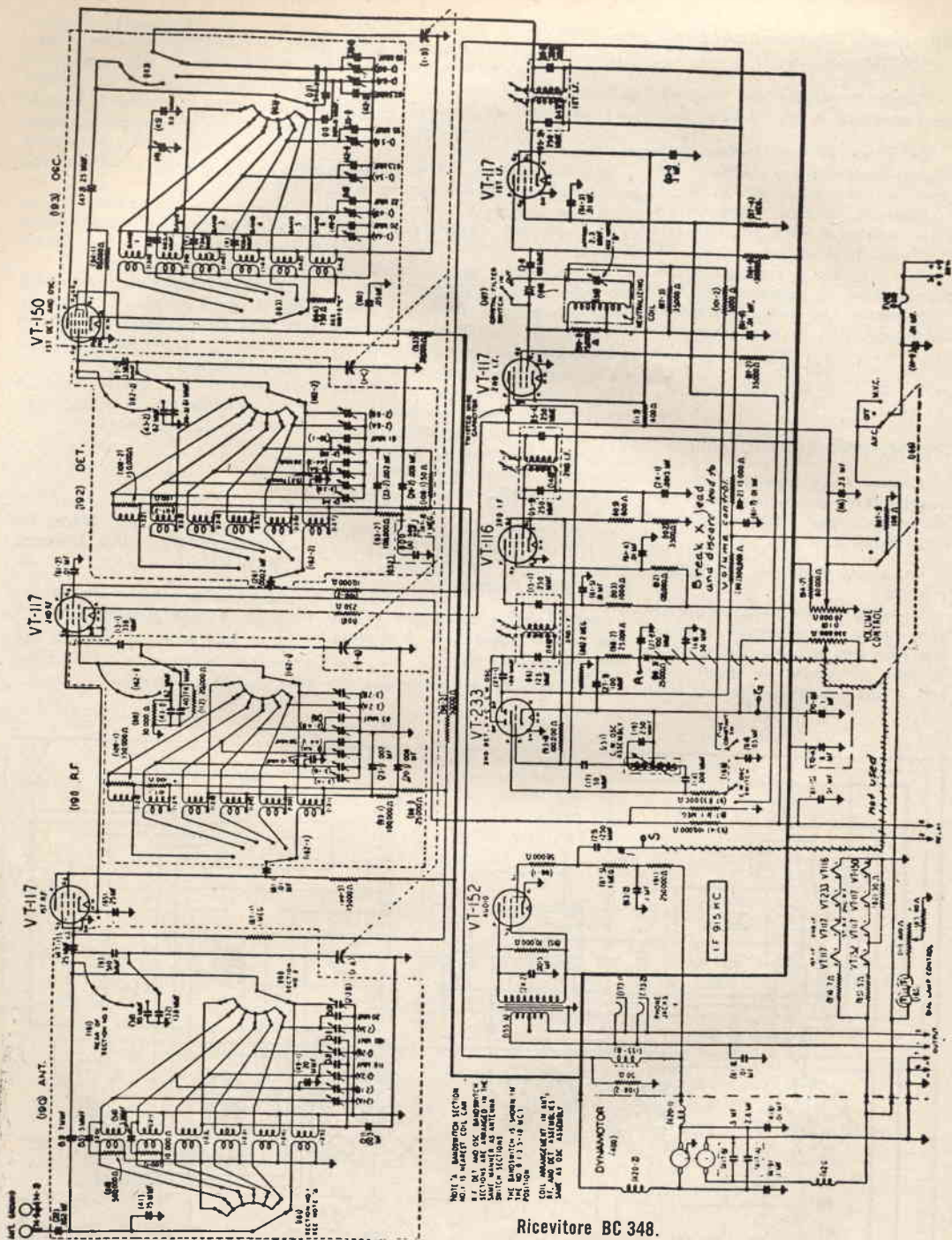
Ripetiamo che questa prova è la più empirica che si possa immaginare: ma più che niente...

Sig. Carlo Caputo, sig. Mario Testalazzo, sig. Gino Derossi, altri lettori

Chiedono lo schema elettrico del ricevitore BC 348 e notizie.

Il BC 348 è il più classico ricevitore per radio amatori che il « Surplus » abbia mai dato.

FOR CONNECTIONS Ⓐ TO Ⓚ SEE DIAGRAM NO. 1904a.

AUTO KEY CONTROL (GENERATOR, DIAGRAM NO.1902)

Trasmettitore d'emergenza danese SM 100K (Elektromekano).

Ricevitore BC 348.

È un **ottimo ricevitore**, e si calcola che circa 40.000 (quarantamila) esemplari dello stesso, siano in uso, nel mondo presso stazioni di OM!

Sul BC 348 sono stati scritti innumerevoli articoli, e persino un libro!

Le Riviste « CQ » e « QST » americane hanno più volte pubblicato note e suggerimenti, e ci pare che anche le italiane « Antenna » e « Radio Rivista » abbiano parlato, nel passato, di questo apparecchio.

La bibliografia (abbiamo appena **accennato** a quanto è disponibile) e

POSSIBLE?

una scatola di montaggio gratis a ogni lettore

INCREDIBILE!

SI!

È PROPRIO COSÌ!

una scatola di montaggio per ogni lettore!

REGALATA!

Leggete i particolari nel prossimo numero di Costruire Diverte

quindi immensa: se a qualcuno può interessare possiamo fare ricerche precise ed inviare i riferimenti.

Frattanto pubblichiamo lo schema elettrico del complesso.

Sig. Roberto Scoccimarro - Roma

Chiede ragguagli sui sistemi anti-radar, per neutralizzare le... multe della vigilanza urbana!

Non è consentito di disturbare in alcun modo i « radar » della polizia.

Volendo, sarebbe facile: ma si correrebbe il rischio di finire in prigione.

Per contro, è consentito in tutto il mondo l'uso di un « rivelatore » che capta l'emissione del radar PRIMA che lo stesso radar segnali la macchina che sopraggiunge a velocità maggiore di quella consentita, dando così al guidatore la possibilità di frenare ed entrare nel raggio di azione del radar a velocità ridotta, nei termini consentiti.

Questi rivelatori non sono che semplici, ma sensibili ricevitori: in Italia non sono ancora costruiti, ma in America vengono prodotti da 3 o 4 aziende che li vendono con un ritmo difficilmente credibile.

Noi abbiamo ordinato due esemplari più noti: quello della « Kestler Microwave inc. » e quello della « Radatron inc. ».

Appena li avremo in laboratorio, li studieremo e compileremo su di essi un articolo che apparirà su un prossimo numero, soddisfando la curiosità dei lettori interessati; e, pensiamo, fornendo una buona traccia... per costruire qualcosa di simile.

Vari lettori.....

Chiedono se anche per le moderne valvole del genere per televisione HI-FI, ecc., esistano vari tipi intercambiabili.

Le intercambiabilità esistono, ed in particolare fra europee ed americane: ciò, perché principalmente le necessità di applicazione erano simili e si sono creati modelli di valvole identici, più o meno scientemente.

Diamo una tabella di equivalenti dirette fra valvole moderne di scuola europea ed americana.

I vari tipi sono identici per prestazioni e connessioni, quindi direttamente intercambiabili.

Europei	Americani
1C1	1R5
1D13	1A3
1F2	1L4
1F3	1T4
1FD9	1S5
1P10	3S4
1P11	3V4
6D2	6AL5
6E8	6A8
6L12	6AQ8
6P15	6BQ5
10BC1	0B2
13D2	6SN7GTB
B36	12SN7GTA
B65	6SN7GTB
B152	12AT7
B309	12AT7
B329	12AU7
B339	12AX7/7025
BPM04	6AQ5
D2M9	6AL5
D77	6AL5
D152	6AL5
DA90	1A3
DAC32	1H5GT
DAF91	1S5
DAF92	1U5
DCC90	3A5
DF33	1N5GT
DF62	1AD4
DF91	1T4
DF92	1L4
DF904	1U4
DH77	6AT6
DH149	7C6
DH719	6T8A
DK32	1A7GT
DK91	1R5
DL29	3D6
DL33	3Q5GT
DL35	1C5GT
DL36	1Q5GT
DL91	1S4
DL92	3S4
DL93	3A4
DL94	3V4
DL95	3Q4
DP61	6AK5
E90F	6BH6
EAA91	6AL5
EABC80	6T8
EB91	6AL5
EBC90	6AT6
EBC91	6AV6
EC84	6AJ4
EC90	6C4
EC92	6AB4
EC94	6AF4/6AF4A
EC95	6ER5
ECC81	12AT7
ECC82	12AU7
ECC83	12AX7/7025
ECC85	6AQ8
ECC88	6DJ8
ECC91	6J6
ECC180	6BQ7A
ECC189	6ES8
ECF82	6U8A
ED2	6AL5
EF93	6BA6
EF94	6AU6

Europei	Americani
EF95	6AK5
EF96	6AG5
EF183	6EH7
EF184	6EJ7
EH90	6CS6
EK90	6BE6
EL84	6BQ5
EL86	6CW5
EL90	6AQ5A
EL91	6AM5
EL180	12BY7A
EM84	6FG6
EZ35	6X5GT
EZ81	6CA4
EZ90	6X4
GZ30	5Z4
GZ32	6V4GA
H63	6F5/GT
HAA91	12AL5
HABC80	19T8
HBC90	12AT6
HBC91	12AV6
HD14	3B4
HD30	1H5GT
HF93	12BA6
HF94	12AU6
HK90	19AQ5
HL90	50C5
HL92	6BE6
HM04	3SW4
HY90	6F6G
KT63	6J5/GT
L63	6C4
L77	12BE6
N14	1C5GT
N16	3Q5GT
N17	3S4
N18	3Q4
N19	3V4
N709	6BQ5
N727	6AQ5
PCF82	9U8A
PM04	6BA6
R52	5Z4
T2M05	6J6
U50	5Y3GT
U52	5U4GB
U78	6X5GT
U147	7V4
U149	6X4
UBC41	14L7
UCH42	14K7
V2M70	6X4
W17	1T4
W149	7B7
W727	6B36
X14	1A7GT
X17	1R5
X727	6BE6
X148	2ERS
XC95	4ES8
XCC189	8BG5
XF183	3EH7
XL183	3EJ7
XF184	4EH7
YF183	4EJ7
YF184	1N5GT
Z14	7S7
Z63	6J7/GT
ZD17	1S5

avvenimento

nel campo dell'elettronica e dei radioamatori: svendita di complessi e parti, a prezzi da un quinto a un ventesimo di quelli correnti per lo stesso materiale!

Ditta Umberto Fantini

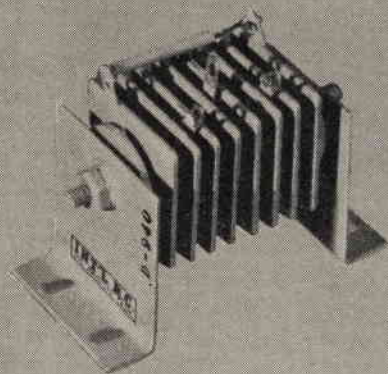
BOLOGNA - VIA OSSERVANZA, 5

Elenchiamo 13 offerte eccezionali, che comprendono solo materiale NUOVO e GARANTITO sotto ogni aspetto.

CONDIZIONI: i materiali vengono venduti con pagamento anticipato o contrassegno, salvo venduto per tutte le voci: in caso di esaurimento la priorità sarà data ai pagamenti anticipati.

Le spese di spedizione sono a carico dei committenti e così le spese di assegno.

I prezzi indicati sono netti, dato il carattere di svendita non si accettano proposte di sconti per quantitativi.

Raddrizzatori USA al Selenio: a ponte, tensione 48 V corrente 0,5 A. Possono essere usati per raddrizzare 120-160 V come « una semionda ».
Nuovi imballati L. 800 cad.

Valvole metalliche 6 J5: triodo per amplificatori Hi-Fi, usabile in alta frequenza, ricezione e trasmissione.
Nuove imballate, solo L. 550 cad.
Gratis! A chi acquista almeno 4 valvole 6 J5 spediremo lo schema di un radiotelefono che impiega 2 valvole 6 J5.

Magnetron 2J33 - Raytheon originali. Strepitoso affare per industrie elettromedicaliste! Usabili anche per essiccatoi diatermici, forni RF, saldatrici per plastica a radiofrequenza. Ogni magnetron è nuovo, contenuto in uno speciale imballo.

Solo L. 42.000 l'uno.

TOTALE GARANZIA!

Costruiti di recente in U.S.A.

Contatori Geiger - Muller « AN-PDR ».

Tipo per ricerche minerarie: indicatore a 5 portate, minimo 0,5 mR.

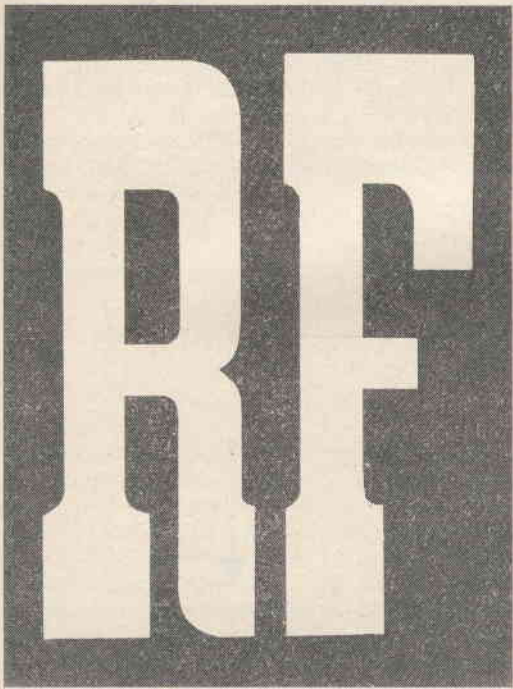
Robustissimo apparato di enorme precisione e particolare qualità: costruiti per la Marina USA. Hanno l'amplificatore incapsulato « Admiral » a valvole sub-miniatura, sonda esterna, generatore EAT con stabilovolt a 2500 volts. Alimentazione standard, con 2 pile da 67,5 volts e 1,5 volt.

La costruzione è MIL-JAN: antiurto, anti umidità, fortemente atermica, antivibrazione. Ogni contatore è completo ed in ordine operativo, senza pile. Sono assolutamente nuovi, ed ognuno munito di certificato di collaudo e taratura del deposito della US-NAVY e schema elettrico.

Costruiti in data recente con le migliori risorse dell'elettronica USA: non anteriori al 1958.

Garanzia totale dell'apparecchio. L. 50.000 cad.

NB. - Il costo originale è di L. 500.000 circa ($ 750).

GENERATORE

Per la taratura di qualsiasi ricevitore o televisore, occorre un generatore a radiofrequenza molto attendibile, che emetta segnali modulati su frequenze diverse, che servono ad allineare i vari circuiti dell'apparato in esame.

Per esempio, quando si « tara » il canale amplificatore a media frequenza di un ricevitore, i cui trasformatori a media frequenza sono previsti per 467 KHZ, bisognerebbe regolare **ogni** circuito oscillante sulla frequenza di 467 KHZ esatti: e per questa ragione si aziona l'accordo del generatore fino alla frequenza richiesta, si inietta il segnale, e si regolano compensatori e nuclei fino ad ottenere « l'allineamento », cioè l'accordo pieno fra i vari circuiti oscillanti ed il segnale iniettato, che permette il massimo « passaggio » di quest'ultimo, che si traduce nel massimo segnale d'uscita, nel ricevitore in prova.

Però, per forza di cose, gli oscillatori per la taratura di ricevitori AM, non sono mai molto precisi come frequenza del segnale emesso, ed è possibile tarare un ricevitore con forti errori, dovuti **non** all'imperizia dell'operatore, ma al generatore, che nel tempo è andato fuori frequenza.

Abbiamo molto spesso constatato che gene-

A CRISTALLO

ratori apparentemente in ordine avevano uno scarto del 20 % nella frequenza del segnale emesso: cosicché la taratura di una media frequenza a 455 KHZ, poniamo, veniva eseguita a ... 550 KHZ circa (!) all'insaputa del tecnico!

È facile rendersi conto del « perché » possano avvenire variazioni simili, quando si sappia che gli oscillatori comuni **e non solo quelli di infima qualità,** usano una valvola che auto-oscilla su tutta la gamma del generatore, senza alcun controllo di frequenza.

Di solito, la stabilità nel tempo della frequenza di questi oscillatori, è affidata alla qualità dei componenti; però, ricordiamo cosa ci diceva poco tempo addietro un caro amico, industriale, costruttore di strumenti di misura: « Se io buttassi sul mercato un generatore come si deve, lo dovrei far pagare 100.000 lire, perché il costo delle parti esigerebbe questa quotazione; e siccome la concorrenza vende a 30 mila lire, chi lo comprerebbe? Allora è meglio continuare così: strumenti abbastanza buoni, prezzo basso e... la stabilità nel tempo non la si considera, come fanno tutti gli altri! ».

Eh sì, cari lettori, il Vostro generatore nasce da queste considerazioni, ed è il caso di chiedersi, parafrasando i latini: « Ma allora, chi controlla il controllo di frequenza? ».

Però questo è semplice: un oscillatore a cristallo!

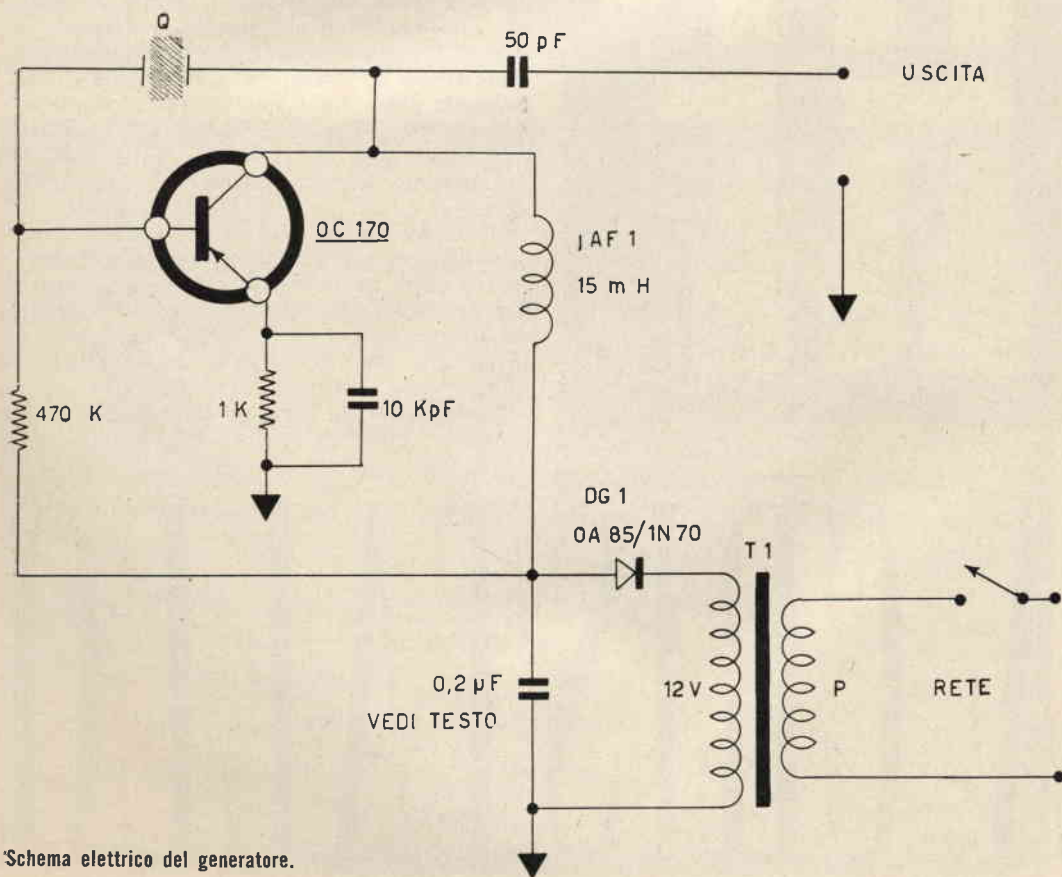
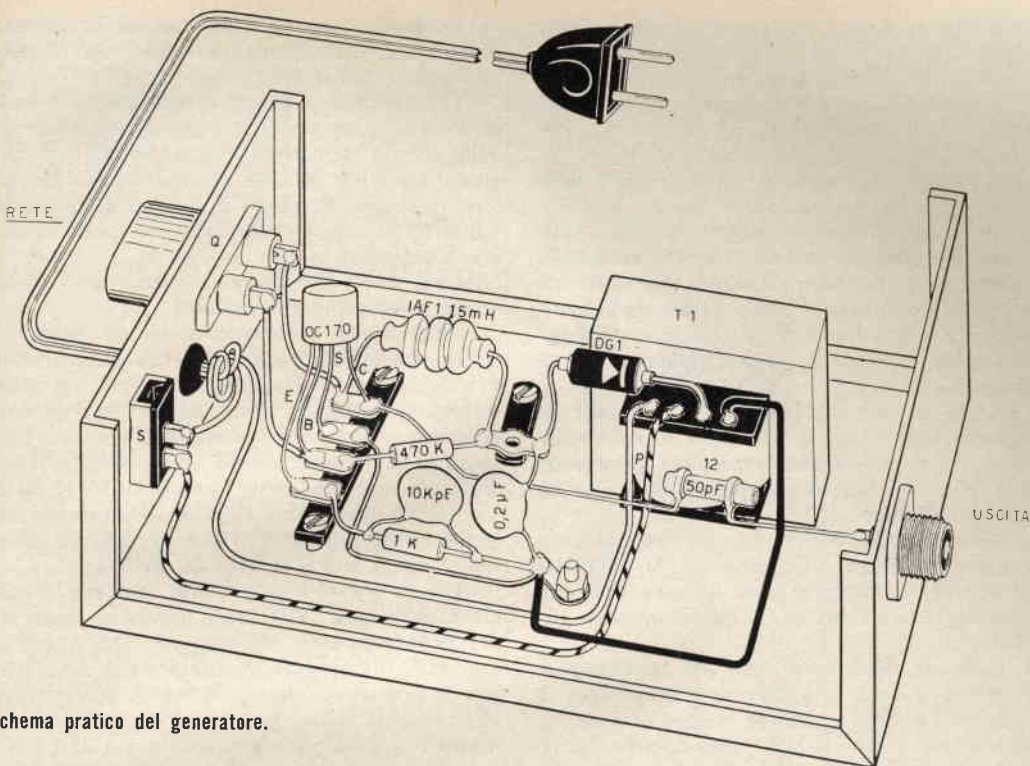
Infatti, un piccolo oscillatore a cristallo, pur essendo ben poco costoso, ha una stabilità immensa rispetto all'oscillatore « libero » che è il cuore del vostro generatore RF.

Ed è facile costruirlo, ed ha la possibilità di fungere, da solo, come generatore a frequenza fissa.

Osservate il progetto che Vi proponiamo: è un transistore che oscilla sulle onde medie, controllato a cristallo.

L'alimentazione è a rete, poiché questo è un tipico strumento da banco.

Usando un cristallo a 455 KHZ, si può udire l'emissione dell'oscillatore sui 455 KHZ; 910 KHZ; 1,820 MHZ; 3,6 MHZ; 7,280 MHZ; 14,5 MHZ; 29,1 MHZ.

È evidente l'utilità: su 455 KHZ si possono allineare i trasformatori MF, su 910 KHZ si può

Schema elettrico del generatore.

Schema pratico del generatore.

controllare la taratura della gamma OM di un ricevitore verso l'estremo alto; 1,8 MHZ è una frequenza utile per il controllo di apparecchi « marini »; 3,6 MHZ è poco più alto della gamma dei 3,5 MHZ amatori; mentre 7,2 MHZ è addirittura in piena gamma; e così via.

Abbiamo detto « sentire » l'emissione sulle frequenze elencate, e così è.

Chi è pratico di oscillatori, avrà mille volte constatato che l'emissione di un oscillatore non modulato, appare una specie di « soffio » in un ricevitore: segnale ben poco udibile, che quando poi è in armonica, (come nel nostro caso, per esempio, su 7, 14, 29 MHZ) diviene inaudibile per i rumori propri della gamma.

Quindi, perché l'emissione sia utile, occorre che sia debitamente modulata: in questo caso il suono, o ronzio, dell'emissione, è chiaramente identificabile anche sulle armoniche più alte.

Nel nostro generatore, la modulazione è ottenuta in un sistema elementare ma efficacissimo, sfruttando l'alimentazione dalla rete: abbiamo studiato un filtraggio semi-insufficente, che alimenta il transistore con una tensione « pulsante » invece che perfettamente continua, modulando così l'emissione con la frequenza di rete: 50 HZ.

Il tutto è evidentemente basato sul condensatore di filtro: senza di esso non si ha emissione di segnale, con una capacità di 100 KpF si ha una modulazione troppo violenta, salendo verso il microfarad una modulazione scarsa.

Il valore migliore a noi è parso 0,2 µF; con questa capacità, si ha circa il 100 % di modulazione con i valori dello schema, e si ottiene una forma di onda assai buona, per la semplicità dell'apparato.

Le parti per costruire questo semplice generatore sono facili da reperire e poco costose:

Il quarzo è surplus, e può essere acquistato il tipo montato in origine dallo SCR 522 che ha la frequenza fondamentale da 370 a 540 KHZ, anche se sull'involucro sono segnate diecine di MHZ: il valore segnato, non è quello del quarzo, ma della 54ª armonica dello stesso.

Questo tipo di quarzo, visibile nelle fotografie, può essere acquistato per sole 500 lire circa, perché è poco ricercato data la bassa frequenza di lavoro, ed i commercianti di Surplus se ne liberano con piacere.

Il transistore può essere un OC 170; però vanno benissimo anche l'OC 169, il 2N 247, il

2 G639 e 2G 640... e qualsiasi altro buon transistore « drift ».

Le due resistenze sono da ½ watt.

Il condensatore di filtro sarà a carta, il condensatore di uscita da 50 pF a mica o a ceramica.

Il diodo è un comune OA85: l'1N70 della General Electric è ugualmente ottimo.

Il trasformatore può essere da campanelli: o qualsiasi altro del genere: poiché il transistore assorbe solo qualche milliampere, qualsiasi trasformatore può essere usato, anche da lucciola ecc. ecc.; l'importante è la tensione data dal secondario, che deve essere quella indicata: 12 volts.

Resta da dire sull'impedenza, o bobina se vogliamo, posta fra il collettore e l'alimentazione: essa può essere costruita avvolgendo circa 100 spire su di un nucleo di ferrite da 1 cm. di diametro.

Il filo da usare, è il mezzo millimetro in rame smaltato, o coperto in cotone: più o meno (la bobina non è molto critica) si avrà un'induttanza da 10 a 15 mH che è quella richiesta dal circuito.

Resta da descrivere l'uso del complessino.

Strano a dirsi, non occorre allineamento di sorta: se il quarzo è in buon stato, l'oscillazione è immediata, poiché la induttanza di cui abbiamo testé parlato ha una capacità distribuita che bene o male si accorda « automaticamente »; mentre la modulazione è quella da noi studiata, che non richiede alcuna variante, usando il condensatore da 200 KpF.

Quindi, non avrete che da sintonizzare un ricevitore qualsiasi sulla frequenza del quarzo per sentire l'emissione del generatore: però fate attenzione, perché ben difficilmente la « scala » del ricevitore sarà precisa: se, per esempio, usate un quarzo da 1 MHZ, ripetiamo, questo è un semplice esempio, nulla di più facile che troviate l'emissione, ove la scala indica 1,2 MHZ (1200 KHZ) oppure 0,750 MHZ (750 KHZ).

Ciò, perché anche la scala del ricevitore può essere « sballata » come frequenza, mentre il quarzo può tutt'al più errare di poche centinaia di HZ a causa della temperatura-ambiente; in ogni caso è **il quarzo che dà affidamento,** ed istantaneamente avrete la possibilità di constatare la precisione in frequenza della scala del ricevitore.

Quindi, se volete usare il generatore per la taratura, basterà sintonizzare il ricevitore (scala) su una frequenza di quelle date, ed agire sulla bobina oscillatrice della conversione, esempio:

Il ricevitore è accordato a 1,820 MHZ; il quarzo usato nel generatore è 455 KHZ; non si riceve alcuna emissione dal generatore sulla frequenza di 1,820 MHZ indicata alla scala: viceversa, il ronzio del generatore è percepibile a 2,005 MHZ (scala del ricevitore).

In questo caso il ricevitore è disaccordato di circa 180 KHZ: quando la scala indica 2 MHZ l'accordo è a 1,8 MHZ.

Per riportare in passo la scala del ricevitore, sarà necessario avvitare leggermente il nucleo della bobina oscillatrice, fino a che la scala, che segna 1,8 MHZ, RICEVA l'emissione del generatore, che essendo quarzato, emette REALMENTE 1,8 MHZ: in questo caso, il ricevitore, nel tempo, era « scivolato in alto »; cioè aveva perso la taratura, e « dichiarava » frequenze più alte di quelle effettivamente ricevute!

Altro tipico caso: voi avete un ricevitore ed un oscillatore a radio frequenza commerciale.

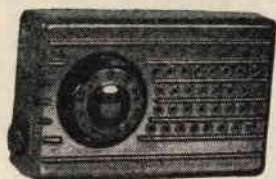
Il ricevitore è già passato al vaglio del generatore quarzato, ed è stato messo perfettamente in passo. Azionate il generatore in vostro possesso, e la frequenza che il generatore dovrebbe emettere su 2 MHZ viene ricevuta su 1,920 MHZ.

Poiché il ricevitore DEVE essere **preciso,** essendo tarato a quarzo, in questo caso è il generatore che « erra » di circa 80 KHZ!

Per riallineare il generatore, conviene in questo caso, essere CERTI della linearità della scala del ricevitore: cioè, ad esempio, che riceva la seconda armonica del generatore a 1,820 MHZ, con la scala accordata ESATTAMENTE a 1,820 MHZ; quindi, lasciando acceso il ricevitore, collegare il generatore commerciale a 1,820 MHZ; quindi, agire sul nucleo della bobina dell'OSCILLATORE commerciale, fino a che non emetta DAVVERO 1,820 MHZ.

Poiché dopo tutto, gli oscillatori che sono sul mercato hanno le bobine eseguite a regola d'arte, potete avere un buon margine di sicurezza che allineando il vostro generatore su due punti fissi: per esempio, 0,455 MHZ, e 910 KHZ, abbiate gli altri vari punti della gamma in passo.

Forse, esposta così, in maniera bruta ed elementare, la teoria dell'uso di un generatore a quarzo sicuramente esatto per la taratura a paragone di altri apparecchi, potrà apparire un pochino approssimata: ma vi assicuriamo che fra tutti i generatori alla portata degli amatori, è solo quello quarzato che può offrire una **sicurezza**: quindi, a nostro parere, qualsiasi radioamatore dovrebbe disporre di un esemplare, che unico nella pletora dei suoi strumenti, gli possa dare quelle indicazioni sicure ed incrollabili che possono servire da **base** per ogni altro esperimento: e questo è il motivo per cui ampiamente consigliamo la costruzione di questo, o consimile apparato, che permetta una sorgente attendibile di misura.

Ricordate, che se non avete « qualcosa » di certo, ben difficilmente potrete procedere a più ardui cimenti... e questo generatore, se lo volete costruire, non costerà più di 4.000 lire tutto compreso: la metà di un volgare « tester », che certo non può aiutarvi per misure di radio frequenza!

SCATOLE DI MONTAGGIO

A PREZZI DI RECLAME

Scatola radio galena con cuffia	L.	1.900
» » a 1 valvola doppia con cuffia	L.	4.800
» » a 2 valvole con altoparlante	L.	6.400
» » a 1 transistor con cuffia	L.	3.600
» » a 2 transistor con altoparlante	L.	5.900
» » a 3 transistor con altoparlante	L.	8.800
» » a 5 transistor con altoparlante	L.	14.950
Manuale radio metodo con vari praticissimi schemi	L.	500

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobiletto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 200 ● Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione ● Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a

DITTA ETERNA RADIO

Casella Postale 139 - C C postale 22/6123

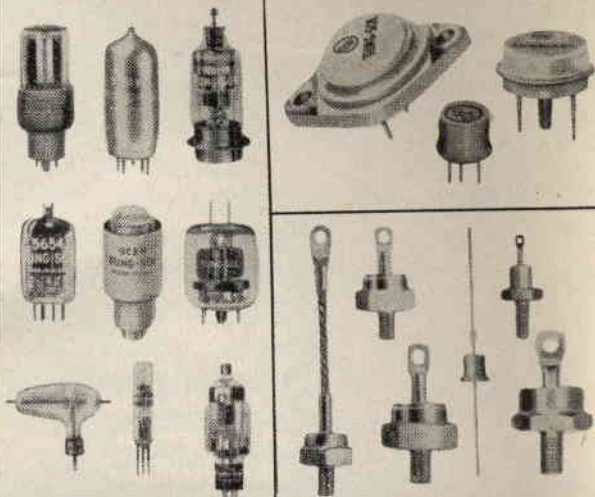
LUCCA

TUNG-SOL®

Valvole per uso industriale - Transistori al germanio

Raddrizzatori al silicio

Lampade e lampeggiatori per automobili

PRODUZIONE di PIÙ ALTA CLASSE e con MASSIME GARANZIE di QUALITÀ

Agenti esclusivi per l'Italia:

MILANO BROTHERS

250 West 57th St. - New York 19, N.Y. - U.S.A

Ufficio Propaganda per l'Italia:

Piazza VELASCA, 5 - MILANO - Tel. 897.740

Per la zona di Bergamo, i lettori di questa rivista che intendono costruire un televisore SM2003, potranno trovare tutte le parti e chassis premontati presso la sede

G B C

Via S. Bernardino, 28

BERGAMO

State andando a comperare

IL TRANSISTOR?

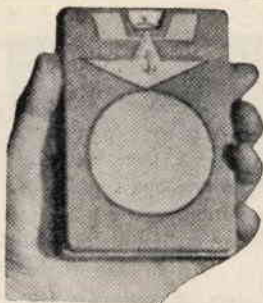
Tutti i materiali
del catalogo GBC
sono disponibili
presso la nuova sede
di Cremona
per i lettori
di questa rivista
e per tutti i tecnici,
gli appassionati
ed i riparatori.

Visitateci
e troverete
la massima
sollecitudine
per i Vostri ordini,
una vasta scelta
di materiali
e la tradizionale
serietà e cortesia

GBC

CREMONA, Via G. Cesari 1

nuova

radio

"SUPER SONJK"

EXPORT

Ricevitore a 3 + 1 transistor, circuito su base stampata, altoparlante ad alto flusso del rendimento pari ad un portatile a 6 transistor, antenna sfilabile con variazione in ferroxcube incorporata. Mobiletto bicolore dimensioni tascabile. Garanzia 12 mesi. **Lire 5.850 + 430 lire spese postali.** Pagherete al portalettere alla consegna della merce. Affrettatevi.
Richiedete catalogo gratis produzione **1961**, FONOVALIGIE a transistor, INTERFONI, ecc.
Occasione vendiamo mobiletto tipo « SONJK » bicolore, completo di altoparlante con b.m. da 30 ohm, mascherina in similoro, canopola graduata, base tranciata per i collegamenti, bobina e ferrite **a sole L. 1.900.**
Transistor AF. **L. 500** cad. TRANSISTOR BF. **L. 400** cad., per questi articoli pagamento anticipato, più 160 lire per la spedizione.

RADIO COSTRUZIONI AINA - CERANO (Novara)
CCP. 23/11357

ALIMENTATORE in alternata per SONY ed altri tipi di ricevitori fino ad 8 transistors a 9 V. Elimina la batteria e riduce a zero il costo di esercizio. Cambio tensioni per 125, 160 e 200 V. Munito di interruttore e lampada spia. Contro rimessa anticipata L. I.980; contrassegno L. 2.100.

Per richieste su carta intestata di Ditte RADIO-TV, sconto d'uso. Documentazione a richiesta.

WELL: il primo ricevitore per OM applicabile alle stanghette degli occhiali. Reflex a 3 transistors + 2 diodi (6 funzioni). Pila da 1,3 V incorporata. Autonomia da 75 ad oltre 150 ore. Dimensioni mm. 75 × 31 × 10. Peso 40 grammi. Montato ed in scatola di montaggio. Dépliant illustrativo a richiesta.

TELEPROIETTORE Micron T15/60", il più compatto esistente. Diagonale dell'immagine cm. 155. E' venduto in parti staccate. Guida al montaggio con circuito elettrico, tagliandi per la consulenza, indicazioni per trasformare vecchi televisori a visione diretta nel T15/60", elenco dei tipi di televisori trasformabili, ecc., L. 1.000 + spese postali. Documentazione gratuita sulle caratteristiche dell'apparecchio, elenco delle sue parti e prezzi.

T 12/110° Il televisore progettato per radioamatori, studenti in elettronica, scuole professionali ha la scatola di montaggio con le seguenti caratteristiche: cinescopio alluminizzato a 110°; 12 valvole per 18 funzioni + radd. silicio + cinescopio; cambio canali ad 8 posizioni su disco stampato; chassis in dellite con circuito stampato; predisposto per convertitore UHF.
Pura messa a punto gratuita. Materiale di scansione, valvole e cinescopio di primissima qualità.

Prezzi: scatola di montaggio per 17" L. 29.800; per 21" e 23" rettangolare L. 30.250; kit delle valvole L. 12.954; cinescopio da 17" L. 15.900; da 21" L. 21.805; da 23" rettangolare L. 25.555. Guida al montaggio e tagliandi consulenza L. 500 + sp. post. La scatola di montaggio è venduta anche frazionata in 6 pacchi da L. 5.500 cad.

Scatola di montaggio T14 14"/P, televisore « portatile » da 14", a 90" molto compatto, leggero, prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 13.187; cinescopio L. 13.900. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno.

Maggiore documentazione gratuita richiedendola a:
MICRON TV, Corso Industria, 67/1 - **ASTI** - Tel. 27.57

TRASMETTITORE TELEGRAFICO

Da più parti ci è stata mossa la critica di non pubblicare trasmettitori telegrafici. I criteri presumevano che noi trascurassimo gli amatori della telegrafia « perché non sono molti ». Critica più inesatta ed infondata non si è mai sentita: abbiamo più e più volte pubblicato dei progetti dedicati ad una esigua minoranza, fra i lettori; inoltre, da radioamatori di antica esperienza, capiamo l'interesse per le comunicazioni telegrafiche, che oltre tutto, hanno un richiamo romantico e « old fashioned » ai primordi dell'attività dei radioamatori.

Per avallare tangibilmente quanto esposto, presentiamo ora un bel trasmettitorino telegrafico per i 144 MHZ, veramente ben progettato e munito di una certa potenza (5 W), che può consentire collegamenti « DX ».

LA DIREZIONE

PROGETTO DEL DOTT. LUCIANO DONDI

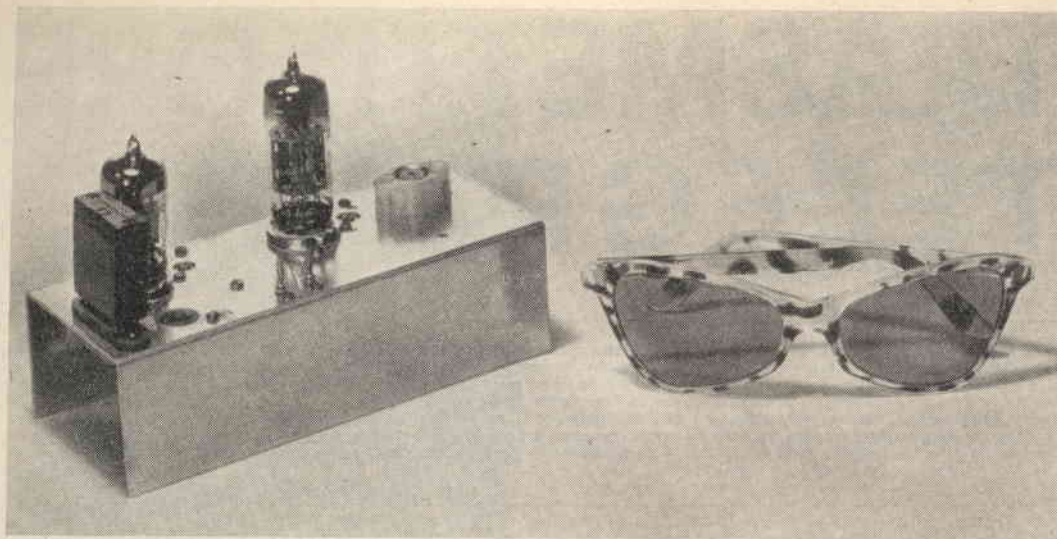
Mi pare, che Costruire Diverte nei suoi anni (ormai tre) di vita, non abbia mai pubblicato un trasmettitore telegrafico per radioamatori, dotato di sufficiente potenza per collegamenti a lunga distanza.

Quindi, il progetto che ho elaborato questa volta, potrà essere utile: è un piccolo, ma robusto trasmettitore per la gamma dei « due metri » (144 MZ), studiato per l'emissione di segnali telegrafici non modulati che impiega due sole valvole, ma dispone di ben cinque watts di potenza.

Il tutto è progettato tenendo conto della massima economia in fatto di parti e relative spese, e seguendo quanto esporrò via via, si potrà realizzare il complesso spendendo una cifra che si aggira sulle seimila lire!

A mio parere, molto modesta per un progetto « ambiziosetto » come questo.

Il trasmettitore è così concepito: un quarzo a frequenza molto bassa, è usato in un circuito oscillatore-moltiplicatore che usa un triodo. Il triodo è contenuto in una valvola triodo-pentodo (ECF 80).

La frequenza di oscillazione del quarzo va scelta intorno a 8,5 MHZ (cristallo surplus FT

Aspetto del trasmettitore.

243, acquistabile dovunque a L. 1.000 o meno) che vengono triplicati dallo stesso oscillatore, per cui sulla placca della V1A è presente il segnale RF, già a 25,5 MHZ.

Il pentodo della ECF 80, segue al triodo della stessa valvola, ed è accoppiato con esso a resistenza-capacità. Questo pentodo (V1B) ha la funzione di amplificatore-pilota, nonché di successivo moltiplicatore di frequenza.

Una seconda valvola, V2, la 5763 funge da amplificatore finale a radiofrequenza con uscita a 144 MHZ. Poiché il funzionamento è l'emissione telegrafica, non esiste un modulatore: la trasmissione è radiofrequenza pura, interrotta dal testo.

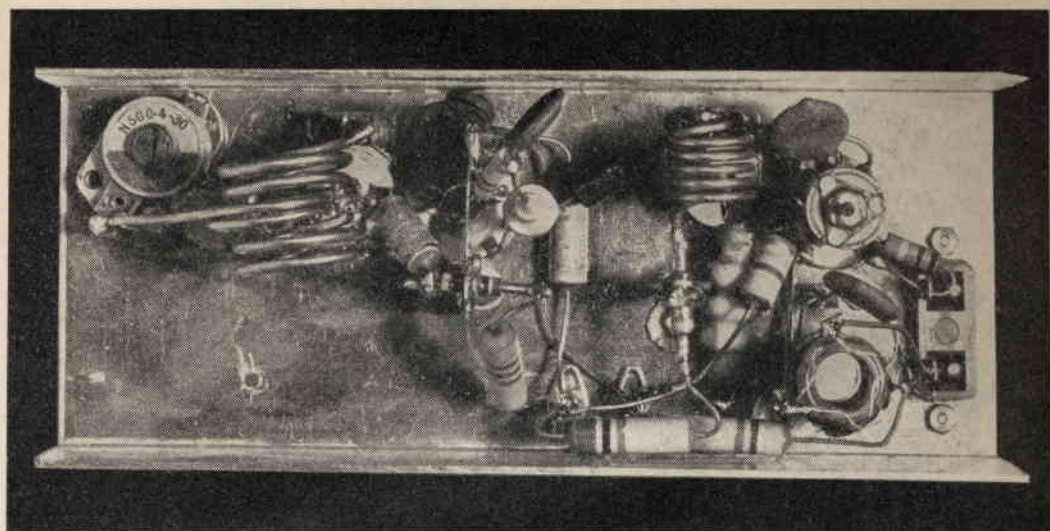
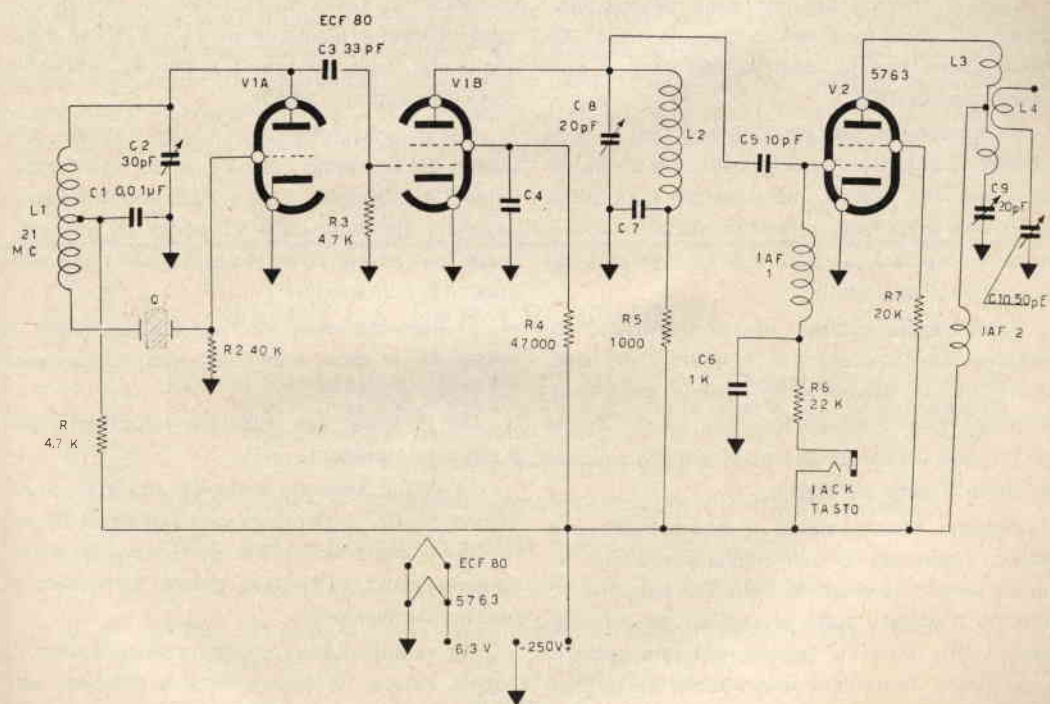
Anzi, per la verità, COMANDATA dal tasto, che è collegato in serie al catodo della finale RF (V2) e quando è sollevato, risulta aperto come qualsiasi interruttore, non permettendo alla V2 di funzionare e bloccando così l'emissione: mentre, quando è pressato, chiude il circuito di catodo della V2, con immediata emissione di radiofrequenza: e si hanno dei **punti** se rimane pressato per un istante, **linee** se lo si tiene chiuso per un tempo un po' più lungo.

Per alimentare questo trasmettitore occorrono 250 volts per l'anodica generale e 6,3 volts per i filamenti delle due valvole che sono collegati in parallelo fra loro; un alimentatore del genere è estremamente facile da costruire e classico; rispecchia tale e quale quello di un radioricevitore supereterodina « casalingo », io infatti non l'ho costruito, perché prelevo le tensioni necessarie da un vecchio ricevitore in disuso che ho declassato ad alimentatore.

Immagino che la maggior parte dei lettori abbia una possibilità del genere; in ogni caso ho preparato anche lo schema di un alimentatore adatto al trasmettitore, che può essere costruito per avere un tutto autonomo. Come ho detto, lo schema è classico: il solito trasformatore da 40-50 W munito di primario universale (con il cambia-tensione) di secondario AT da 2 × 270 V e di secondario BT da 6,3 con qualche Ampere.

L'alta tensione è raddrizzata da un ponte al selenio (E 250/C 70 o similari) e filtrata da due elettrolitici da 32 μ F - 350 volt lavoro, più una resistenza da 1000 Ω 5 W a filo.

Ecco esposto il trasmettitore.

Vediamo ora assieme, come si può costruire un esemplare del complesso: mi baserò più che altro sull'esperienza acquisita sul prototipo: per mettere a profitto quanto dirò, sarebbe bene che anche il complesso che il lettore realizzerà, fosse similare.

Vista dello chassis dal di sotto: si distinguono le varie parti e le bobine.

Schema del trasmettitore.

La costruzione può iniziare dall' acquisto (presso una ferramenta) di un pezzo di lamiera di alluminio crudo, in forma rettangolare e spesso cm. 1, dalle dimensioni di cm. 14 × 15.

Il rettangolo andrà « scatolato » con una piegatrice fino ad ottenere uno chassis (vedi fotografie) di cm. 15 × 6 come piano, più due « fianchi » laterali alti 4 cm. Ciò è presto fatto, piegando due rettangoli da 4 cm. ciascuno, nel verso dei 14 cm., che così risulterà di 4 + 6 + + 4 cm., formando il piano ed i fianchi.

Sul lato piano, superiore, dovranno essere praticati alcuni fori. Si potrà iniziare dallo zoccolo porta-quarzo, che deve essere incassato, e pertanto esige un foro rettangolare di cm. 2 × 1.

Non è difficile operare questo foro, perché si possono fare tre fori consecutivi con il trapano ed una punta da 6 mm., rifinendo quindi a lima l'incasso.

Accanto al quarzo si dovrà forare per la regolazione del nucleo di L1: un buco del diametro di 4 mm., è più che sufficente. Vicino al quarzo ed alla bobina, dovremo predisporre il foro per lo zoccolo della V1 (Noval: 18 mm.) e per il compensatore C2.

Verso il termine opposto dello chassis, occorrerà un altro foro per lo zoccolo della V2 (Noval anche questo: sempre 18 mm.) e per il compensatore C9.

Al termine, si preparerà il foro per il bocchettone di antenna che si è scelto. (Io ho usato un « Teko » in tefluon, ma il lettore può usare quello che preferisce, coassiale classico « Amphenol », bipolare di tipo tedesco, surplus di tipo « AN », ecc. ecc.).

Il montaggio inizierà con le operazioni di fissaggio dello zoccolo per il quarzo, dei due zoccoli per le valvole (che devono essere in ceramica) e dei due compensatori C2 e C9.

C10 può essere un ceramico a disco rotante che verrà fissato all'interno.

Potremo fissare anche il bocchettone per l'uscita (Antenna) di cui abbiamo parlato. A questo punto, sistemate le parti « di supporto », potremo avvolgere tutte le bobine, secondo la tabella data. Finite le bobine, potremo cablare il complesso. Inizieremo dallo zoccolo del quarzo che collegheremo direttamente a L1 ed alla griglia di V1A, con collegamenti corti e rigidi: dal piedino 9 della V1 (per l'appunto la griglia del triodo) collegheremo a massa la R2, che potrà essere saldata sul cilindretto centrale dello zoccolo della V1 stessa, che verrà portato a massa con un collegamento corto, rigido e diretto.

Il condensatore C1 farà capo al capicorda della L1 ove giunge la presa, e da esso, direttamente a massa. L'anodo della V1A perverrà direttamente a C2 ed al capo di L1. Attraverso allo zoccolo della V1, sistemeremo C3, e dalla griglia di V1B, la resistenza da 47K Ω che va alla massa (cilindretto centrale).

Il compensatore C8 ha una linguetta direttamente saldata al cilindretto dello zoccolo della V1, e l'altro terminale che termina sul piedino dell'anodo della V1B. La bobina L2 parte dallo stesso piedino, al quale è saldata rigidamente, e sfrutta la disposizione di C7 ed R5 per avere una buona rigidità meccanica dall'altro capo.

Dall'affollato piedino dell'anodo della V1B, parte anche il condensatore C5 che perviene alla griglia della V2, la finale RF.

Dal piedino di detta finale, l'impedenza JAF è collegata a C6 ed R6: quest'ultima termina sul JACK del tasto. Dimenticavo di dire di collegare anche il filamento di V1 e V2! Per il segnale non sono importanti... ma se le valvole non si accendono, addio!

Quindi collegheremo a massa uno dei due piedini del filamento della V1, e con esso anche i due CATODI della V1A e V1B, mentre l'altro capo del filamento della V1 andrà ad un capocorda, per essere collegato ai 6,3 volts che vengono dall'alimentatore.

Il filamento della V2, andrà ugualmente a massa da un capo, e dall'altro allo stesso capocorda dei 6,3 volts.

Ma torniamo agli altri, più importanti (per il segnale) elettrodi.

La griglia schermo della V2 andrà al + AT attraverso R7, assieme al capo libero di R1 ed R4-R5. Il capo di R4 che perviene alla griglia schermo della V1B, deve essere by-passato a massa, attraverso C4.

Per terminare il montaggio, collegheremo la doppia bobina L3 (che è di 2 + 2 spire, con L4 tra le due sezioni) da una parte, all'anodo

della V2, e dall'altro a C9, mentre il segmento centrale fra le 2 + 2, verrà connesso al + AT attraverso JAF 2.

Rimane solo la L2, che ha un capo saldato al bocchettone e l'altro a C9. Il rotore di C9 e lo schermo del bocchettone, devono essere collegati a massa.

Ecco fatto! Se non dovete cablare l'alimentatore avete terminato... altrimenti, cablatelo!

Ora sarà necessaria un'attenta revisione, che dovrà seguire tutto il cablaggio: dalle tensioni di alimentazione alle placche, ai filamenti, alle griglie. Quindi si rifarà il percorso del segnale, dal quarzo all'uscita, controllando, con lo schema elettrico alla mano, eventuali omissioni, errori di piedini, o di **valori** nelle resistenze o nei condensatori. In una parola, TUTTO: ogni filo, ogni parte, ogni saldatura.

Se tutto il cablaggio risulta esatto all'esame eseguito con calma e ponderazione, potrete collegare il trasmettitore all'alimentatore, ed una lampadina per abat-jour (125V-5W) all'uscita, al posto dell'antenna.

Ora potete dare tensione al trasmettitore. Controllate se tutte le valvole si accendono, ed ASCOLTATE attentamente, che non si odano sfrigolii che indicherebbero qualche arco fra i collegamenti o altra incombente « disgrazia ».

Se tutto procede senza manifestazioni sospette, staccate momentaneamente dalla massa la resistenza R3 ed inserite fra il capo rimasto libero di essa e la massa un milliamperometro da 5mA fondo-scala, o un tester su questa portata.

Regolate C2 ed il nucleo di L1 fino ad ottenere la massima indicazione del milliamperometro, che si aggirerà sui 2mA, o anche meno: l'indicazione dipende dall'efficienza del quarzo, dalla « bontà » del cablaggio, dal « Q » del circuito oscillante: in ogni caso la **maggior** indicazione è la **migliore.**

Regolato per il massimo il circuito, togliete il milliamperometro e rimettete a massa il terminale di R3 saldandolo accuratamente.

Sempre sotto tensione, appoggiate un libro o altro oggetto pesante sul tasto, che lo tenga chiuso, in modo da provocare il funzionamento **continuo,** dello stadio finale RF (V2).

A questo punto, la lampadina collegata al posto dell'antenna, cioè fra il capo di L4 e la massa, brillerà emanando una debole luce.

È la radiofrequenza che accende la lampada: la radiofrequenza emessa dal trasmettitore; quindi bisognerà regolare C9 e C10 per ottenere LA MASSIMA LUCE.

A questo punto potrete sbloccare il tasto, e premendo alternativamente, far emettere alla lampada sprazzi « telegrafici » che rispecchieranno l'emissione RF.

E tutto ora è finito; se avete disponibile la antenna adatta: a stilo o ground-plane ecc. ecc., potete provare la trasmissione; occorrerà però una ultima ritoccatina a C10 per ottenere il massimo rendimento con l'antenna usata.

TABELLA PER LE BOBINE

L1 = 13 spire. Filo in rame smaltato da 0,9 mm. Supporto in plexiglass con nucleo in poliferro diametro 15 mm. L'avvolgimento deve essere spaziato fino a risultare lungo circa 22 mm, e deve avere una presa a 4 spire e mezzo dalla parte del quarzo, per C1-R1.

L2 = 4 spire di filo di rame argentato da 1 mm. Diametro 10 mm.

L3 = 2 + 2, rame argentato 1,5 mm., diametro 18 mm.

L4 = 2 spire, filo 1 mm. rame argentato. Diametro 15 mm.

JAF 1 - JAF 2 = 20 spire di filo di rame da 0,25 smaltato, avvolte su due resistenze da 1M Ω ½ .

IL MINIMICRO

In genere, i radioamatori, sono molto attratti dalla miniaturizzazione dei montaggi; però sono convinti che le parti miniatura siano ben più costose di quanto realmente sono; inoltre sui montaggi **realmente** microminiatura sono diffusi pregiudizi di ogni sorta, che spaziano dalla convinzione della necessità di speciali attrezzi, al dubbio che sconosciute difficoltà costruttive possano sortire un cattivo risultato.

In effetti, invece, il continuo progresso tecnologico nelle fabbriche che producono parti staccate, sotto la spinta dei concorrenti, ha promosso la produzione di parti miniatura e subminiatura a prezzi piuttosto buoni: sono già lontani i tempi in cui una resistenza da 1/16 di W a impasto (1,5 × 4,5 mm) costava lo scandaloso prezzo di 600 lire!

Oggi, lo stesso tipo di resistenza, e per di più prodotta con criteri semi-professionali dalle Case migliori, costa circa 40 lire.

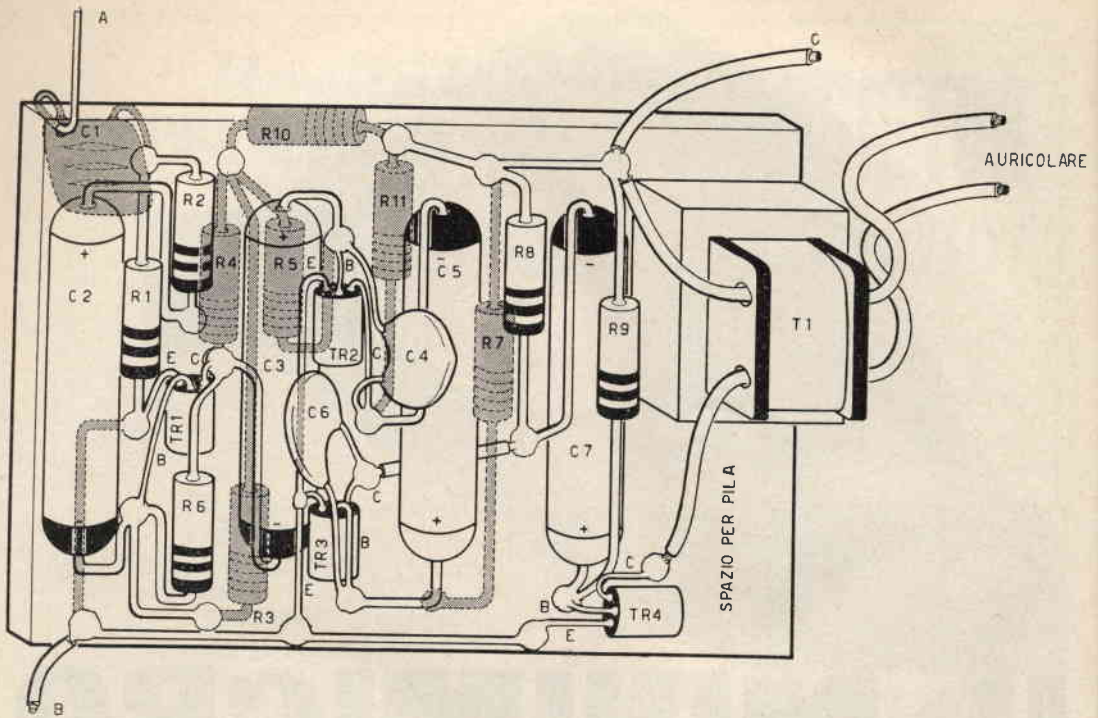
Tutte le altre parti hanno seguito lo stesso processo che si può così riassumere: prodotto in grande serie = qualità che si perfeziona continuamente + prezzo di gran lunga inferiore.

Il lettore interessato ai montaggi microscopici, ricorderà che solo tre anni fa, i trasformatori realmente sub-miniatura (10 × 10 mm; o meno) costavano sulle 3000 lire: oggi arrivano dal Giappone a un prezzo talmente basso, che da noi, con tanto di dogana, spese, ecc. ecc. vengono venduti a 600-700 lire; e che qualità!

Per non parlare poi dei transistori: i modelli mini-micro del tipo per occhiali acustici, costavano, prima del « boom » della sub-miniaturizzazione, dalle 2000 alle 8000 lire!

Oggi tipi molto migliori, con minore soffio e maggiore « beta », cioè amplificazione, costano, al netto, dalle 700 alle 1300 lire a seconda del tipo.

Quindi, possiamo dire a ragione, che la miniaturizzazione è finalmente alla portata degli appassionati che possono ora acquistare le parti adatte a realizzazioni piccolissime, per poco più della spesa necessaria per componenti normali.

Inoltre, già moltissimi sono i radioamatori che hanno avuto modo di constatare quanto siano infondate le prevenzioni circa i montaggi miniatura; non occorre che un pochino di atten-

Schema pratico dell'amplificatore. Le parti ombreggiate sono montate sull'altro lato della piastrina isolante centrale.

zione supplementare: ma nessun inconveniente « speciale » è in agguato per i costruttori-con-la lente, anzi!

Comunque « provare per credere »; e a riprova delle tesi esposte, in questo articolo vi proponiamo un montaggio estremamente piccolo, ma facile da realizzare: inoltre, acquistando le parti che vi consiglieremo, il tutto risulterà anche poco costoso.

Si tratta di un ennesimo otofono: non diteci che è una trovata poco originale, perché questo è IL PIU' PICCOLO OTOFONO AUTOCOSTRUIBILE, CHE MAI SIA STATO PRESENTATO SU UNA RIVISTA DI ELETTRONICA, NEL MONDO!

Inoltre se ci sentite bene, e se i vostri hanno tutti l'udito perfetto, non saltate questo articolo, perché il nostro otofono può diventare facilmente un « personal » ultraminiatura; non più un ricevitore tascabile, ma un ricevitore da cercare in fondo alla tasca, guardando bene negli angolini!

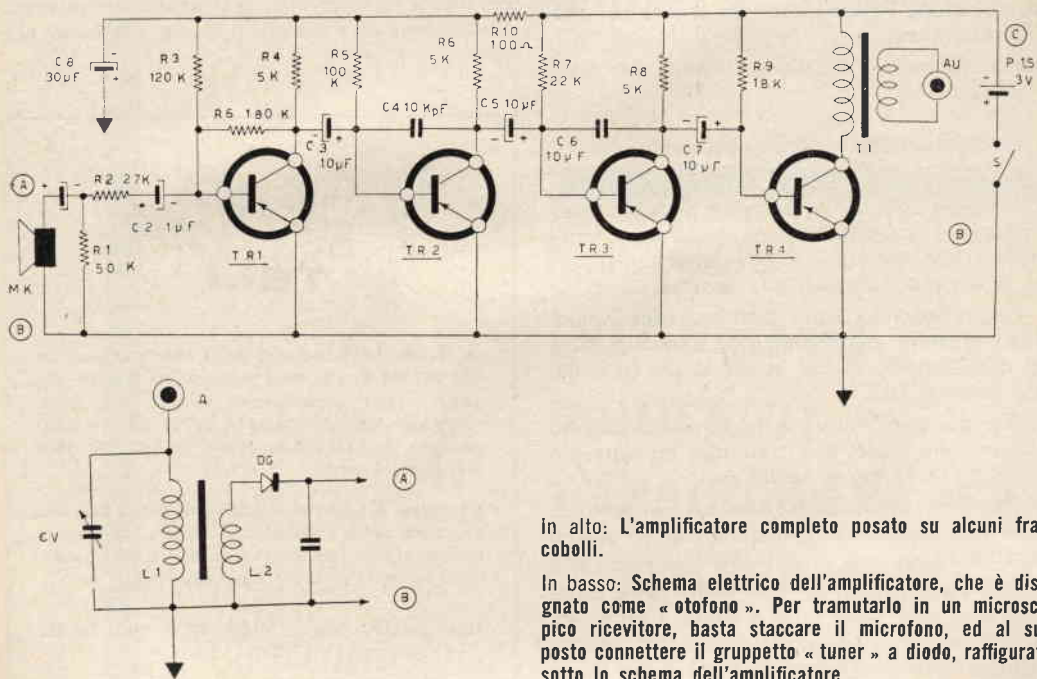
In uno o nell'altro caso, è l'amplificatore il vero apparecchio; come otofono si connette ad esso un microfono, come radio un sintonizzatore a diodo: malgrado la miniaturizzazione, il guadagno è tale che come otofono si ha un apparecchio paragonabilissimo a quelli del commercio, prodotti da Case specialiste, e come radioricevitore, un ottimo ascolto anche a molti chilometri dalle emittenti RAI.

Lo schema dell'apparato è semplice e lineare: quattro transistori sub-miniatura della Intermetall (OC 315) sono usati come amplificatori in cascata con emettitore comune ed accoppiamento a resistenza-capacità.

Per adattare l'impedenza d'ingresso del primo transistore (TR1) al microfono (MK) è stata inserita la resistenza R2 che provvede al bilanciamento opportuno, permettendo al transistore di raccogliere ed amplificare il segnale. Per un miglior responso e per minimizzare la distorsione il TR1 è controreazionato tramite la resistenza R6.

Al transistore TR1, seguono altri due stadi del tutto convenzionali, se si eccettua il fatto che ogni stadio è debitamente controreazionato (TR2 con C4, TR3 con C5).

L'ultimo stadio (TR4) ha il carico costituito dal primario di un microtrasformatore giapponense che adatta l'uscita del transistore alla bassa impedenza dell'auricolare.

L'alimentazione è « tagliata » sul negativo

In alto: **L'amplificatore completo posato su alcuni francobolli.**

In basso: **Schema elettrico dell'amplificatore, che è disegnato come « otofono ». Per tramutarlo in un microscopico ricevitore, basta staccare il microfono, ed al suo posto connettere il gruppetto « tuner » a diodo, raffigurato sotto lo schema dell'amplificatore.**

tramite R10, che con il condensatore C8 forma una cellula di disaccoppiamento utile ad evitare inneschi parassiti.

Se non interessa l'uso del complesso come otofono, si può staccare il microfono e pilotare l'amplificatore con un semplice sintonizzatore a diodo (vedi schema).

I componenti di questo sintonizzatore possono essere i ricambi del SONY-TR620, vere miniature; la bobina d'ingresso su ferrite, il variabilino PVC ed il diodo, sono tanto minuscoli da non essere sproporzionati del tutto all'amplificatore.

Diversi, possono essere i sistemi per montare un complessino come questo: noi abbiamo preferito il « breadboard » come il solito, usando però il tipo a forellini sottilissimi e numerosi.

Il tutto, montato, misura 3,8 cm. per 2,5!

Qualcosa di molto simile ad un comune francobollo!

Non crediate che sia difficile, il cablaggio in queste misure; tutto sta nell'usare le parti giuste, che sono le seguenti:

Resistenze: Allen-Bradley da 1/8 di watt.

Condensatori: elettrolitici COMEL-MICRO a 3 volt di lavoro - ceramici MICROFARAD per transistori.

Transistori: « Intermetall » tipo OC 315.

Pila: due « pasticche » al mercurio per otofoni, ciascuna da 1,3V.

Trasformatore: uscita push-pull per Sony TR620 privato della fascetta di fissaggio.

MK: microfono Peiker piezo cm. 2 × 1 per otofoni, oppure:

Bobina, variabile PVC, diodo: ricambi per Sony TR620.

Procurate queste parti, opereremo così:

Tenendo bene in vista lo schema pratico, sistemeremo ogni condensatore o resistenza nella posizione indicata; i pezzi resteranno fermi perché i loro terminali, debitamente infilati nei fori, li terranno aderenti alla basetta.

Raggrupperemo i fili terminali che vanno saldati assieme: per esempio: il terminale positivo di C3, quello di R5, quello di C4 ed il filo della base di TR2.

Uno dei terminali verrà leggermente piegato a uncino, in modo che trattenga gli altri « a mazzetto » durante la saldatura.

Con il saldatore ben caldo e ben pulito si opereranno velocissime saldature, usando stagno preparato.

È ovvio, che prima di saldare sarà bene controllare DUE volte di aver unito il terminale del condensatore che porta la polarità esatta, il giusto reoforo del transistore ecc. ecc.

Queste precauzioni sono necessarie perché l'unico reale svantaggio dei montaggi mini-micro rispetto ai normali, risiede nel fatto che più piccole sono le parti, più temono il calore, per la non attitudine a dissiparlo: quindi il dover saldare e dissaldare qualche componente, perché la prima operazione era errata, può portare alla rovina di qualche componente.

Questo è tutto: se avete costruito l'otofono, non avrete che da azionare l'interruttore per ottenere il funzionamento.

Nel caso che la vostra scelta sia caduta sul ricevitore, conviene una elementare « messa a punto ».

Azionato l'interruttore, sintonizzerete una stazione qualsiasi: la più vicina, che senz'altro riceverete senza antenna esterna alcuna, se proprio non siete in particolari condizioni sfavorevoli; ciò fatto, farete slittare l'avvolgimento delle bobine sul nucleo, spingendolo dolcemente con un dito: noterete che ad un certo punto l'audizione diviene particolarmente « potente » per poi calare nuovamente.

Questo fenomeno è dovuto al fatto che non in tutte le posizioni, la ferrite offre la stessa captazione dei segnali; « centrando » il punto migliore, si ha un rendimento tanto superiore, quanto può essere diverso il segnale sintonizzato perfettamente oppure con la sintonia mal regolata.

Una nota comica a chiusura: nel corso delle prove, fotografie ecc. il primo esemplare di questo apparato è andato PERSO, e quello che vedete nelle fotografie, è il **secondo** prototipo: chissà dove si è ficcato il primo... è tanto piccolo!

Comunicato di eccezionale importanza!

COSTRUIRE DIVERTE

annuncia l'uscita della rivista più attesa:

IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

interamente dedicato agli amatori ed agli esperimentatori

È l'espressione più evoluta di rivista divulgativa di elettronica

TECNICO
INFORMATO
MODERNO
DI FACILE LETTURA
INTERESSANTE
SOLO 60 LIRE

POICHÈ NON SARANNO FATTE RISTAMPE DI QUESTI PRIMI NUMERI INVITIAMO I LETTORI AD ACQUISTARE IMMEDIATAMENTE LE COPIE IN CIRCOLAZIONE PRIMA CHE SIANO ESAURITE.

Se Voi
non avete visitato le sedi

GBC GBC GBC

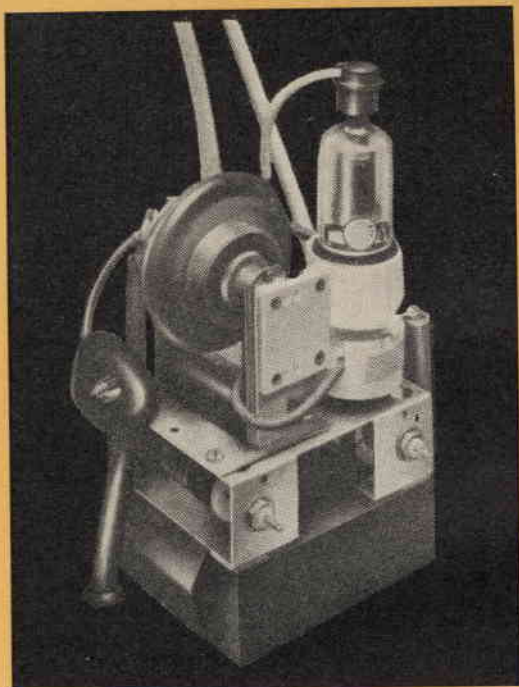
PADOVA
Via Porte Contarine, 2
Tel. 36.473 - 39.799

UDINE
Via Divisione Julia, 26 - Telefono 55.974

non saprete cosa sia la
"soddisfazione di acquistare!"

Provate,
e converrete
che è
" un'altra cosa! "
Non più pezzi introvabili.
Massima
e completa
varietà di scelta.
Scatole di montaggio:
televisore SM 2003,
radio florida - transistor,
SM 19 midroricevitore,

GBC

stereo
riproduttori,
amplificatori
o qualsiasi
altro
apparecchio,
per qualsiasi esigenza
elettronica.

costruite un televisore con noi

8. PUNTATA

In questa puntata completeremo il cablaggio del nostro televisore, collegando il gruppo « alta tensione » nei suoi vari elementi, l'altoparlante e lo zoccolo del cinescopio.

Per cominciare, potremo collegare l'altoparlante. Intrecceremo due pezzi di filo flessibile, per una lunghezza di circa 40 cm.; due capi del filo li collegheremo alla basetta « X » sotto lo chassis (vedi schema « gigante » nel numero precedente di Costruire Diverte).

I due capi dovranno essere saldati: uno al terminale centrale della basetta (massa) e l'altro al terminale destro, ove è già connesso il filo verde proveniente dal trasformatore d'uscita.

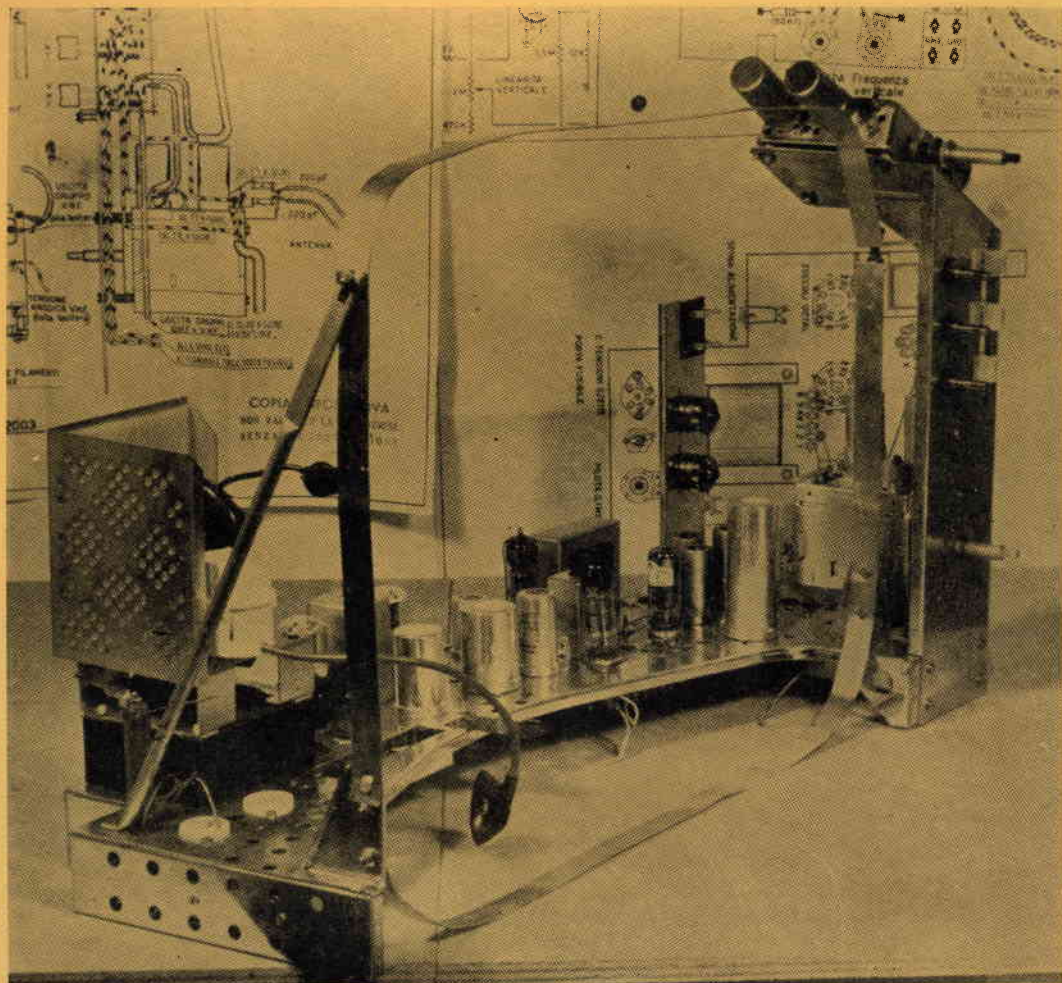
La treccia dovrà ora essere infilata attraverso il foro che è alla destra della basetta (vedere sempre schema « gigante » al numero precedente), quindi potrà essere collegata all'altoparlante.

L'altoparlante, infatti, ha due terminali isolati, che sono posti sul cestello: sulle linguette si salderanno i due capi del filo intrecciato.

E così, per il momento, l'altoparlante è a posto.

Passeremo ora al cablaggio del gruppo EAT, che guardando lo chassis dal di sopra è alla destra. Basterà richiamare un momento alla memoria la puntata seconda nel n. 2/1961; ricordate? Era abbondantemente spiegato proprio il montaggio dell'EAT, con relativo basamento ove avevamo fissato le bobine di linearità e larghezza. Ora è il momento di collegare tutte queste parti.

Inizieremo dal trasformatore, che ha una serie di capicorda fissati sul supporto dell'avvolgimento.

Detti capicorda sono chiaramente visibili allo schema presentato nella figura

Aspetto dello chassis « SM 2003 » completato.

a pag. 453, ove sono numerati dall'uno all'otto, contando da sinistra a destra.

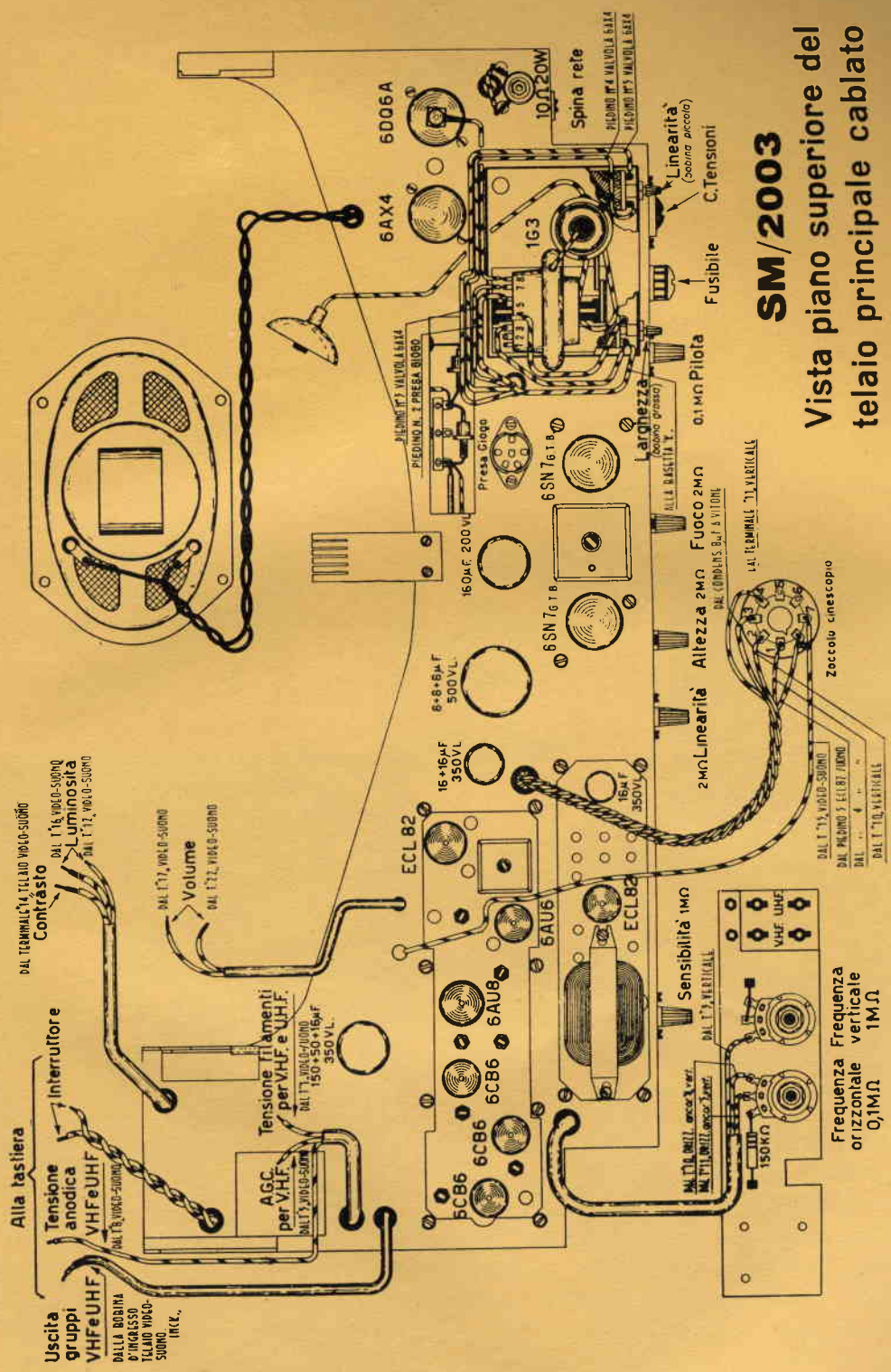
Il terminale « **uno** » non deve essere collegato. Altrettanto per il seguente terminale « **due** ». Il capicorda « **tre** » deve essere collegato alla bobina « larghezza », cioè quella delle due che ha maggiori dimensioni.

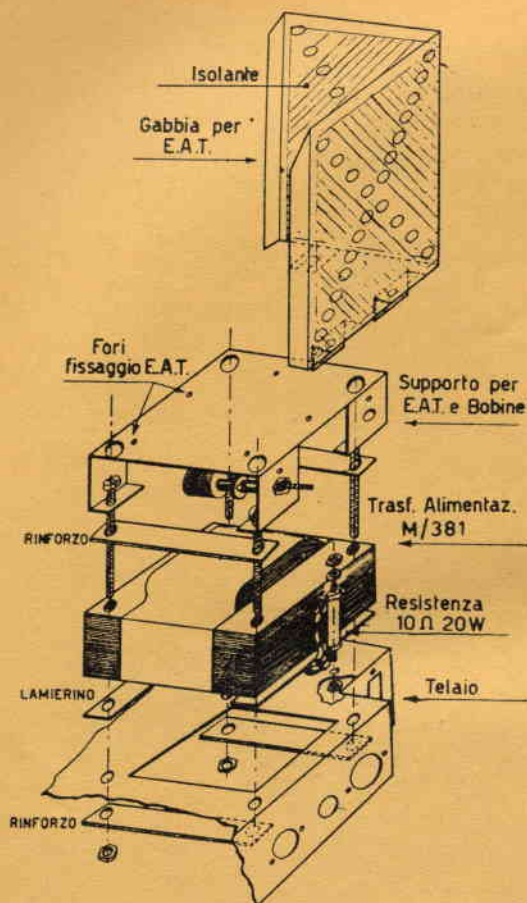
Per mettere in pratica l'istruzione, si taglierà un corto spezzone di filo da collegamento, e denudato un capo, lo si salderà al terminale numero tre, mentre l'altro lo si porterà alla bobina, saldandolo su uno dei suoi terminali.

Sarà ora la volta di collegare il capicorda numero « **quattro** » del trasformatore. Questo, dovrà essere collegato all'altro capo della bobina di larghezza.

Il terminale « **cinque** » del trasformatore va lasciato libero, mentre il « **sei** » deve essere collegato al piedino « **due** » **dello zoccoletto del giogo,** dalla parte inferiore dello chassis.

Anche questo collegamento appare molto chiaro sul grande disegno dei collegamenti al di sotto dello chassis, inserito nel numero 8-9 di Costruire Diverte.

Per collegare il terminale « **sette** » del

SM/2003

Vista piano superiore del telaio principale cablato

Sopra: **Montaggio del gruppo EAT.**
A destra: **Trasformatore EAT per SM 2003.**

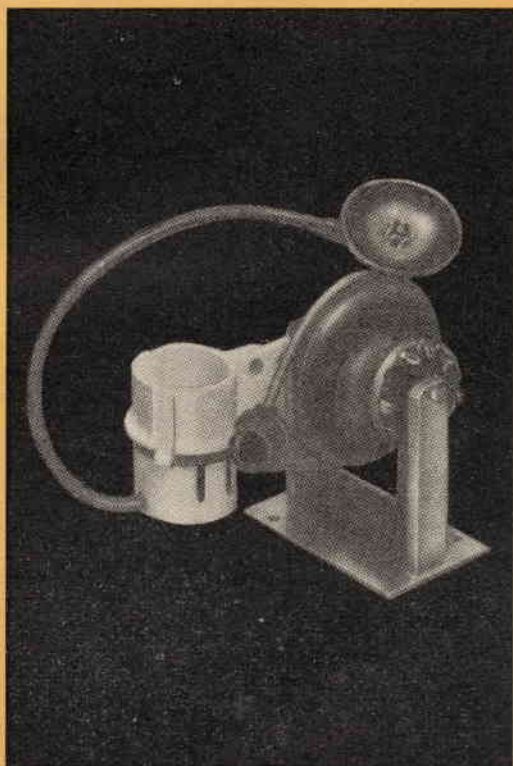
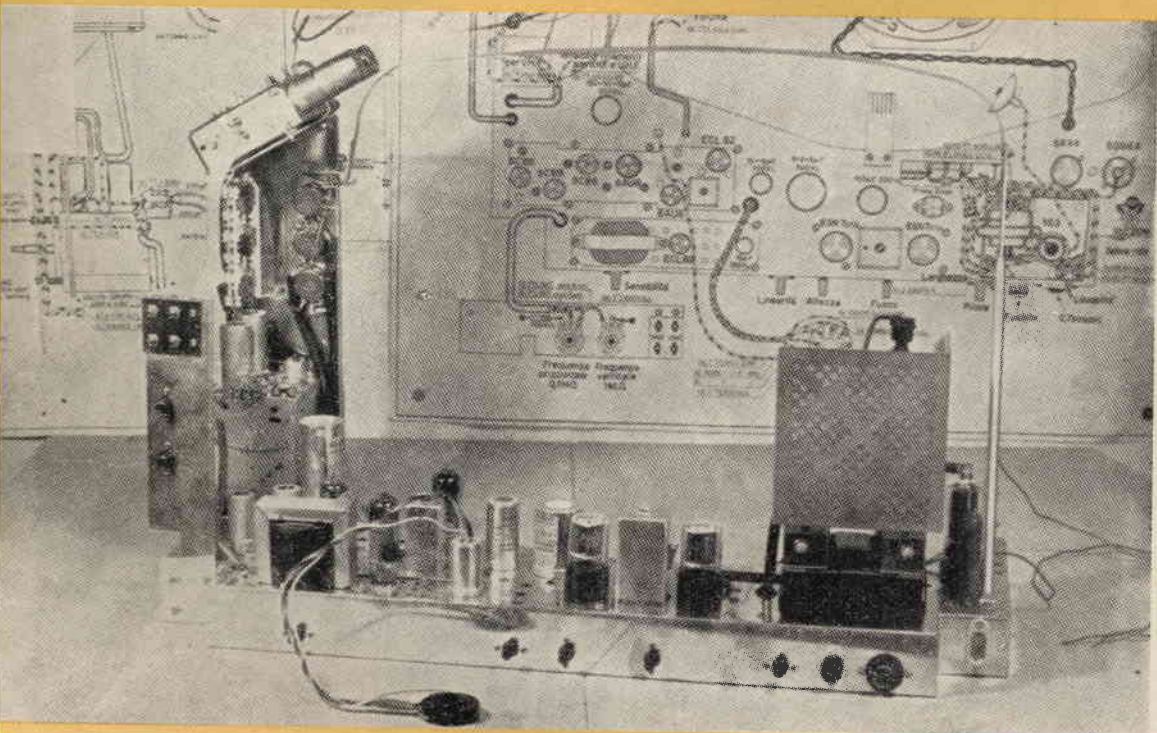
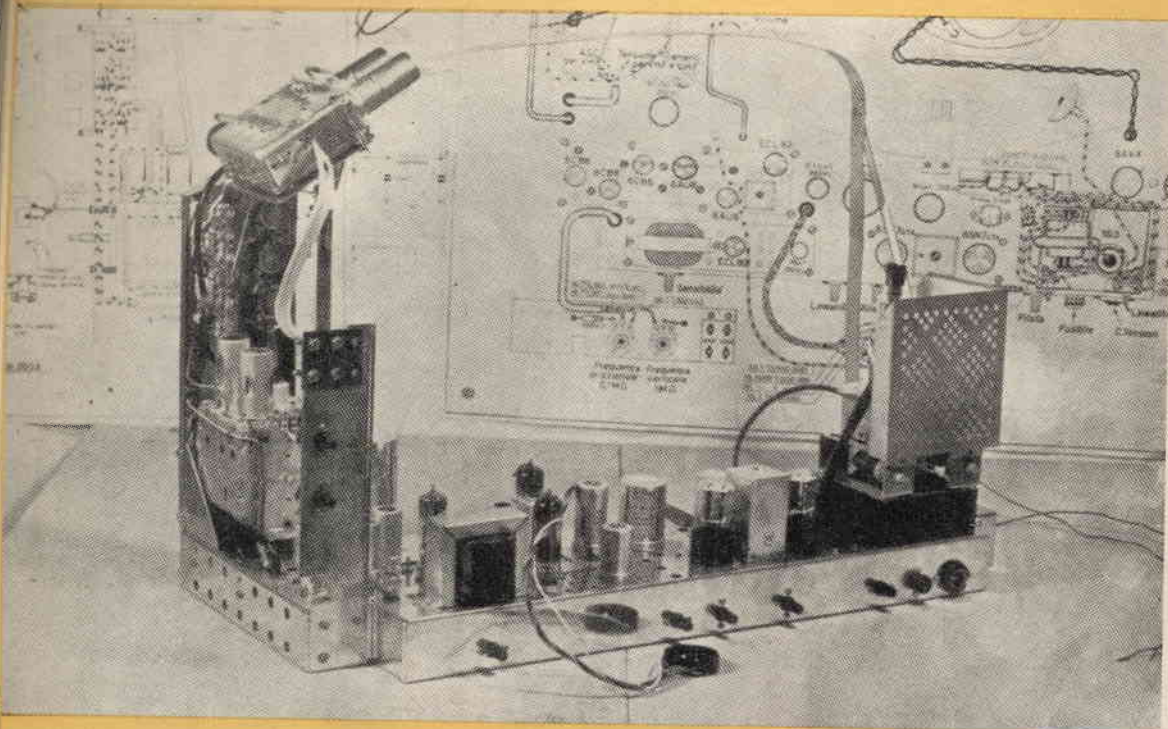
trasformatore, occorre preparare un filo di una certa lunghezza, un capo del quale sarà saldato sullo stesso « sette », mentre l'altro deve essere infilato attraverso il foro che è posto fra l'EAT e lo zoccolo per il giogo (attraverso il quale abbiamo portato sotto lo chassis anche il precedente collegamento piedino 3 dello zoccolo-terminale 6/EAT) quindi fatto passare sotto i due condensatori da 0,1 μF, ed infine saldato al piedino **numero tre** dello zoccolo della valvola 6AX4. (A questo proposito ricordiamo ai lettori, che i piedini devono essere contati in senso orario, partendo da quello di sinistra sotto la chiave, in questo caso).

Resta ancora un terminale libero.

È il numero **otto,** l'ultimo a destra. Questo capocorda deve andare al cappuccio della valvola 6DQ6A.

Per effettuare la connessione, si cercherà il cappuccio fra il sacchetto della minuteria, ed a esso si salderà il segmento di filo che terminerà sul capocorda **« otto ».**

Sistemato così il trasformatore, potremo darci agli altri collegamenti che mancano per finire le connessioni del gruppo EAT.

Termineremo innanzitutto la bobina di « larghezza ». Essa ha i suoi due capi già collegati ai terminali **« tre »** e **« quattro »** del trasformatore, e manca ancora un filo, che colleghi lo stesso piedino (ove già giunge la connessione dal **« tre »** del trasformatore) alla basetta « K » sotto lo chassis.

(Vedere schema « gigante » sul numero scorso).

Finora non abbiamo fissato alcun collegamento all'**altra** bobina, quella di « linearità » posta a **destra** del gruppo EAT (guardando dall'alto).

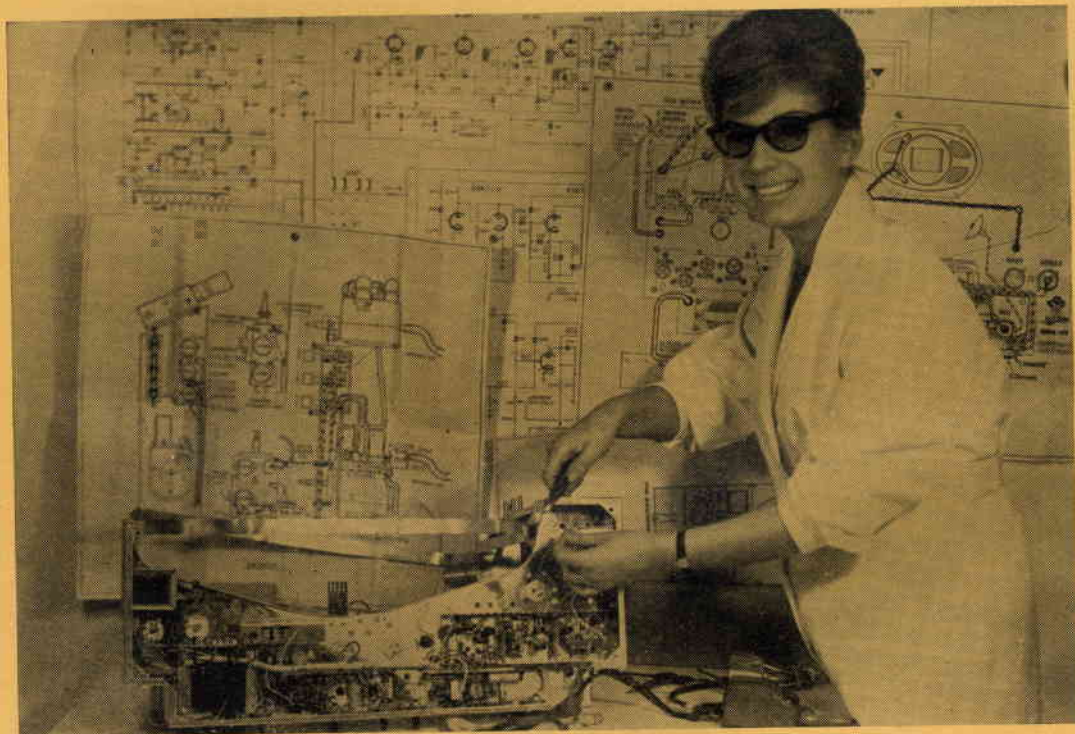
I terminali di questa bobina devono essere tutti e due collegati alla 6AX4. Provvederemo con due spezzoni di filo, che verranno saldati ai piedini, quindi infilati nel solito foro e, per finire, rispettivamente saldati ai piedini numero **quattro** e **cinque** dello zoccolo della valvola 6AX4.

Resta un solo collegamento, per terminare il cablaggio del complesso EAT: è l'uscita dell'alta tensione. Il cavetto per l' EAT è particolarmente isolato, per « tenere » la forte carica senza che si possano formare « archi » (cioè scariche) verso i vari punti a massa che gli saranno accostati: per esempio lo schermo del tubo, la gabbia che racchiude il trasformatore, o tutte le altre varie parti metalliche che « armano » l' EAT.

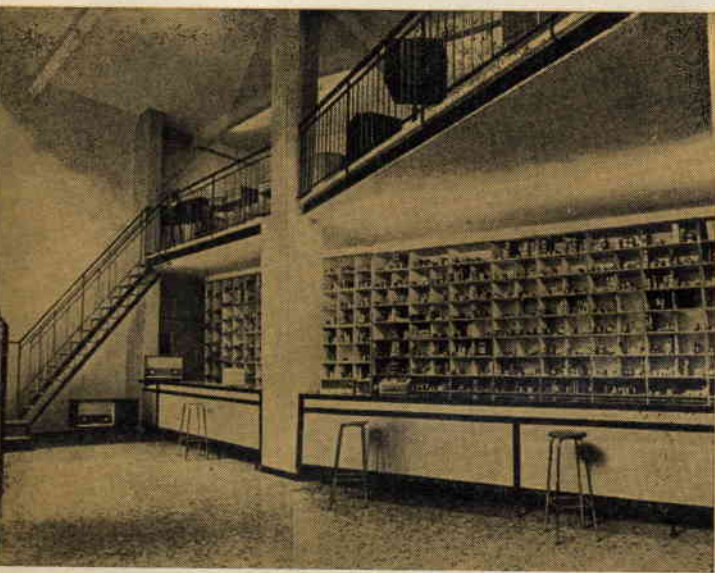
È facile riconoscerlo, fra gli altri conduttori, perché è semi-trasparente, flessibile, e di sezione superiore al filo da collegamento comune.

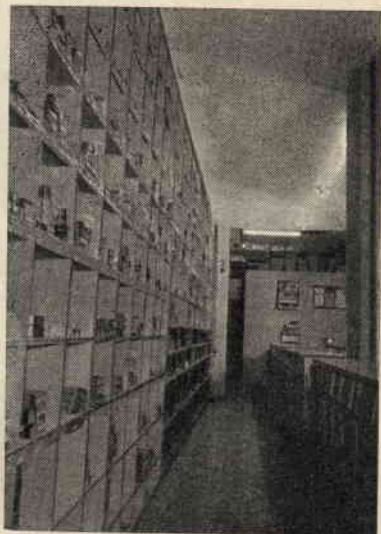
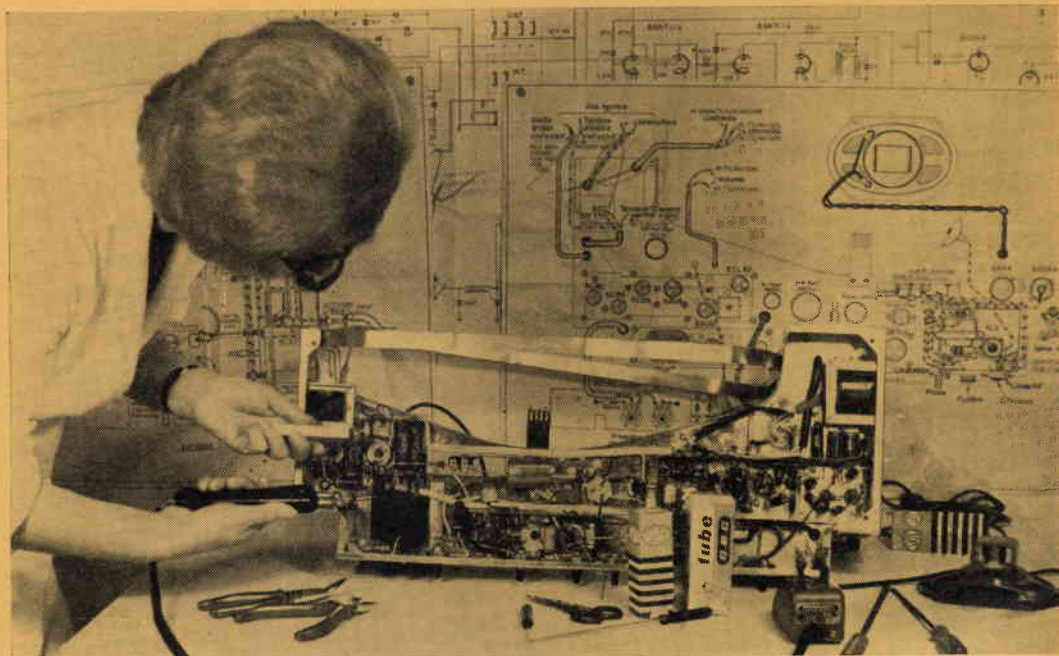
Questo cavetto, deve essere saldato al terminale di filamento della raddrizzatrice EAT (1G3). Dall'altra parte, invece, il capo deve essere saldato al clip metallico che è al centro della ventosa, che poi verrà innestata sulla parete del tubo. Con questa ultima operazione, abbiamo terminato l'intero gruppo EAT.

Passiamo ora al cablaggio dello zoccolo del tubo, che è a otto piedini a spillo, del genere « lock-in » pur non essendo proprio di questo passo.

I piedini che devono essere collegati sono: l'**uno**, il **due**, il **tre**, il **quattro**; il

Anche
a Genova
la

electronics

è presente
con una sua Filiale
ove
potrete trovare
il più vasto
e completo assortimento
di componenti
elettrici
e sarete serviti
con rapidità
e cortesia

Ricordatevi il nostro indirizzo:

Piazza J. da Varagine, 7-8 / R
zona caricamento
Telefono 281.524
GENOVA

cinque ed il sei devono restare liberi; ed ancora, il **sette** e l'**otto.**

Quindi occorrono sei fili, dei quali cinque saranno intrecciati fra loro a formare un cordone, mentre un altro deve essere discosto dai rimanenti.

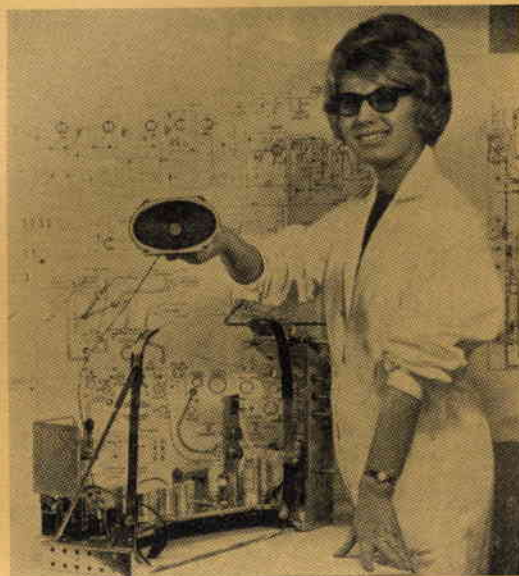
Cominciamo a collegare.

Il piedino numero **uno** dello zoccolo, deve essere collegato al terminale numero 4 dello zoccolo della valvola ECL82, che fa parte dello chassis « suono ».

Il filo che servirà da connessione, sarà fatto passare attraverso il foro che è posto all'angolo dello chassis « suono », vicino al condensatore da 16-16 μF a « vitone ». Il piedino **due** dello zoccolo del cinescopio, verrà connesso al capocorda numero **dieci** del telaio « sincro verticale ».

Il piedino **tre** andrà connesso con il condensatore da 8 μF, contenuto nel triplo condensatore da 8+8+8 μF a vitone.

Il piedino esatto del condensatore, è quello ove giunge anche il filo che dall'altro capo termina al potenziometro che controlla « l'altezza » dell'immagine.

Il piedino numero **quattro** va connesso al terminale **undici** dello chassis sincro verticale. I piedini numero **cinque** e **sei,** come abbiamo detto, devono essere lasciati **liberi** cioè nessun filo deve fare capo ad essi.

Ecco l'altoparlante!

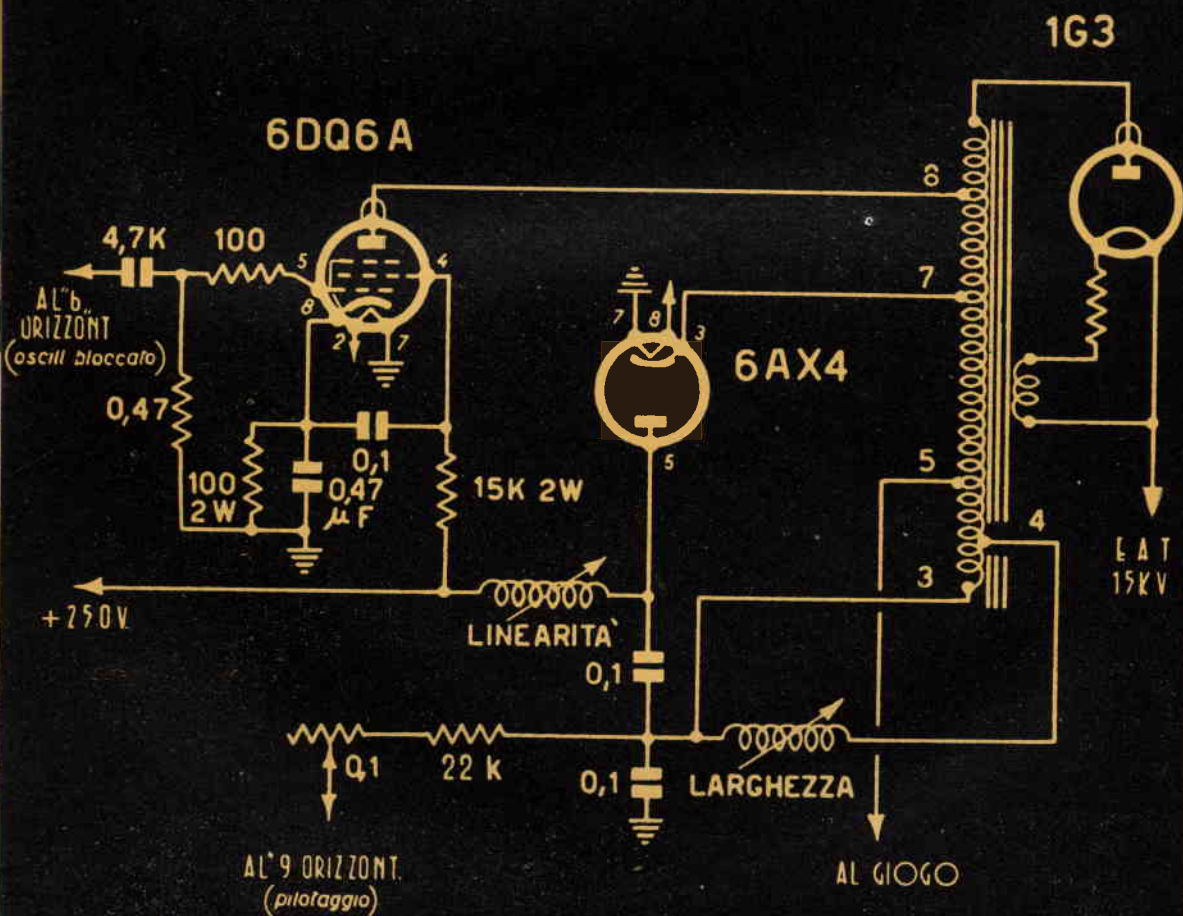
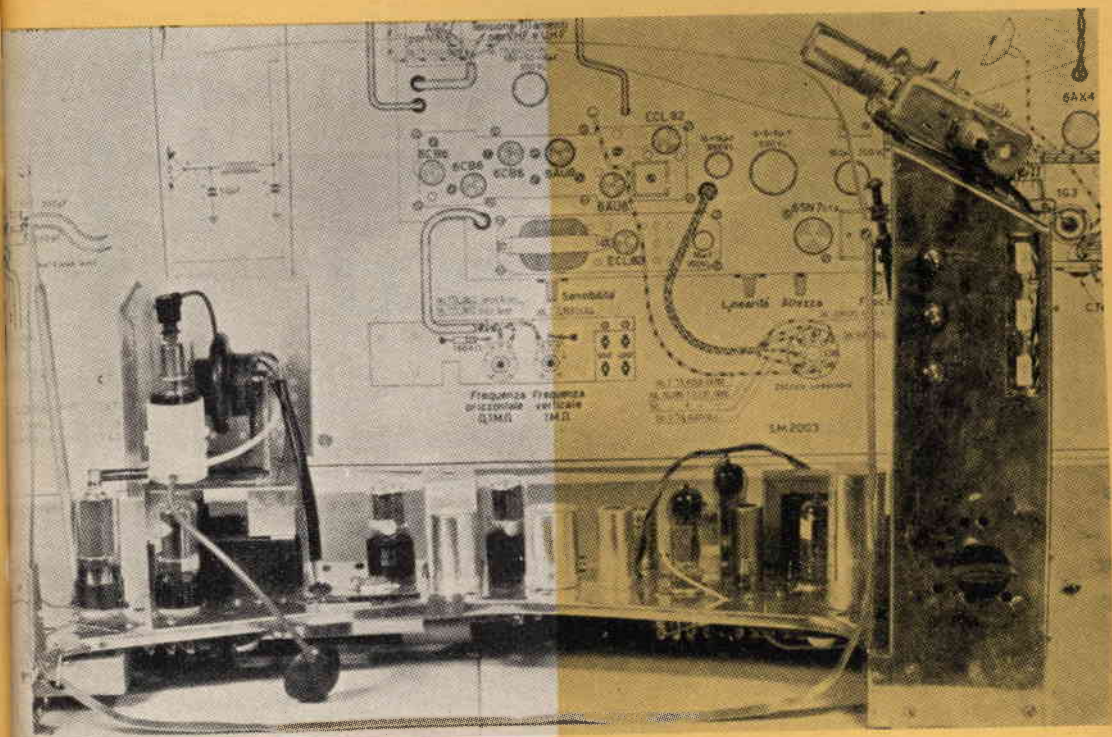
Conviene, per il momento, di lasciare « vuoto » anche il piedino numero **sette,** vi diremo fra poco il motivo.

Collegheremo pertanto il piedino « otto » (accosto all'uno) che tramite un altro filo ancora, passante per il solito foro sullo chassis, arriverà al piedino numero **cinque** dello zoccolo della valvola ECL82 (compresa nello chassis suono) al piedino quattro della quale abbiamo già collegato il filo proveniente dal piedino due del tubo.

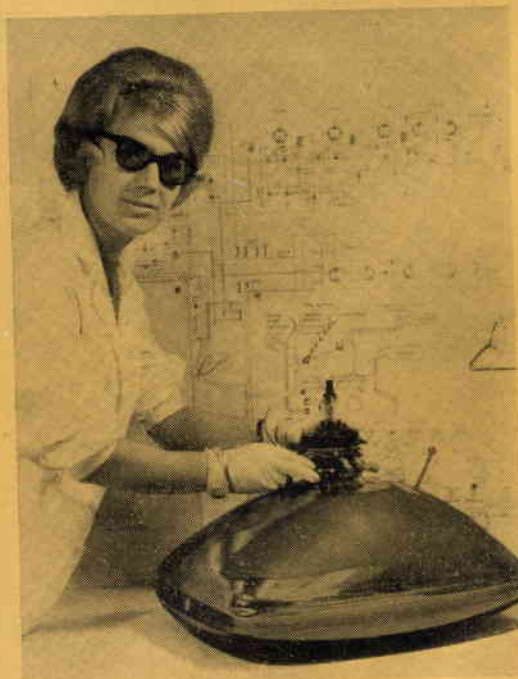
A questo punto, abbiamo cinque fili che si partono dallo zoccolo del tubo, entrano nel famoso foro, e terminano ai rispettivi attacchi sotto lo chassis.

Per dare un'apparenza curata al montaggio, potremo ruotare per circa due giri lo zoccolo del tubo, con molta dolcezza e cautela, ed « aiutando » i fili con l'altra mano: in questo modo avremo torto leggermente i fili che assumeranno l'aspetto di un cordone.

Però il lavoro attorno allo zoccolo, non è finito, poiché abbiamo lasciato libero il piedino numero sette dello zoccolo del tubo, che invece di essere collegato con un filo, DA NON INTRECCIARE CON GLI ALTRI CINQUE, che perverrà al terminale numero quindici dello chassis suono-video, passando addirittura per un foro diverso da quello usato per i precedenti.

Ancora una volta, ci richiamiamo al disegno di grandi dimensioni inserito nel precedente numero della nostra rivista: esso farà fede all' esattezza dei collegamenti, che consigliamo di verificare attentamente.

Però questa verifica non deve essere superficiale, ma attenta e minuziosa; infatti, a questo punto, abbiamo finalmente terminato le connessioni e la buona consuetudine dell'elettronica insegna che ogni cablaggio terminato deve essere accreditato « abile! ».

Vi consigliamo di aprire completamente il vostro disegno delle connessioni e di munirvi di una buona matita colorata, quindi di puntare sui collegamenti una buona lampada, e con attenzione, scrutando schema e montaggio, controllare ogni connessione ed ogni saldatura.

Si può iniziare da un punto qualunque dello chassis, per esempio da sinistra e procedere così: lo schema mostra una resistenza da 100 Ω che è connessa fra il piedino **otto** della 6DQ6A e la massa: il montaggio è giusto?

Tubo e giogo per SM 2003.

Nell'occasione della
XII vittoria Juventina
nel campionato italiano di calcio,
si è svolta
una simpatica riunione
nella sede

GBC

di Torino
a cui hanno partecipato
i giocatori della grande Juventus
guidati dal sig. Carlo Restelli
direttore della Sede.

I campioni,
che vediamo in queste fotografie
nei vari momenti della visita,
hanno avuto modo di apprezzare
i prodotti
che hanno suscitato
a più riprese
il loro entusiasmo.

Non solo i campioni
apprezzano i prodotti

GBC

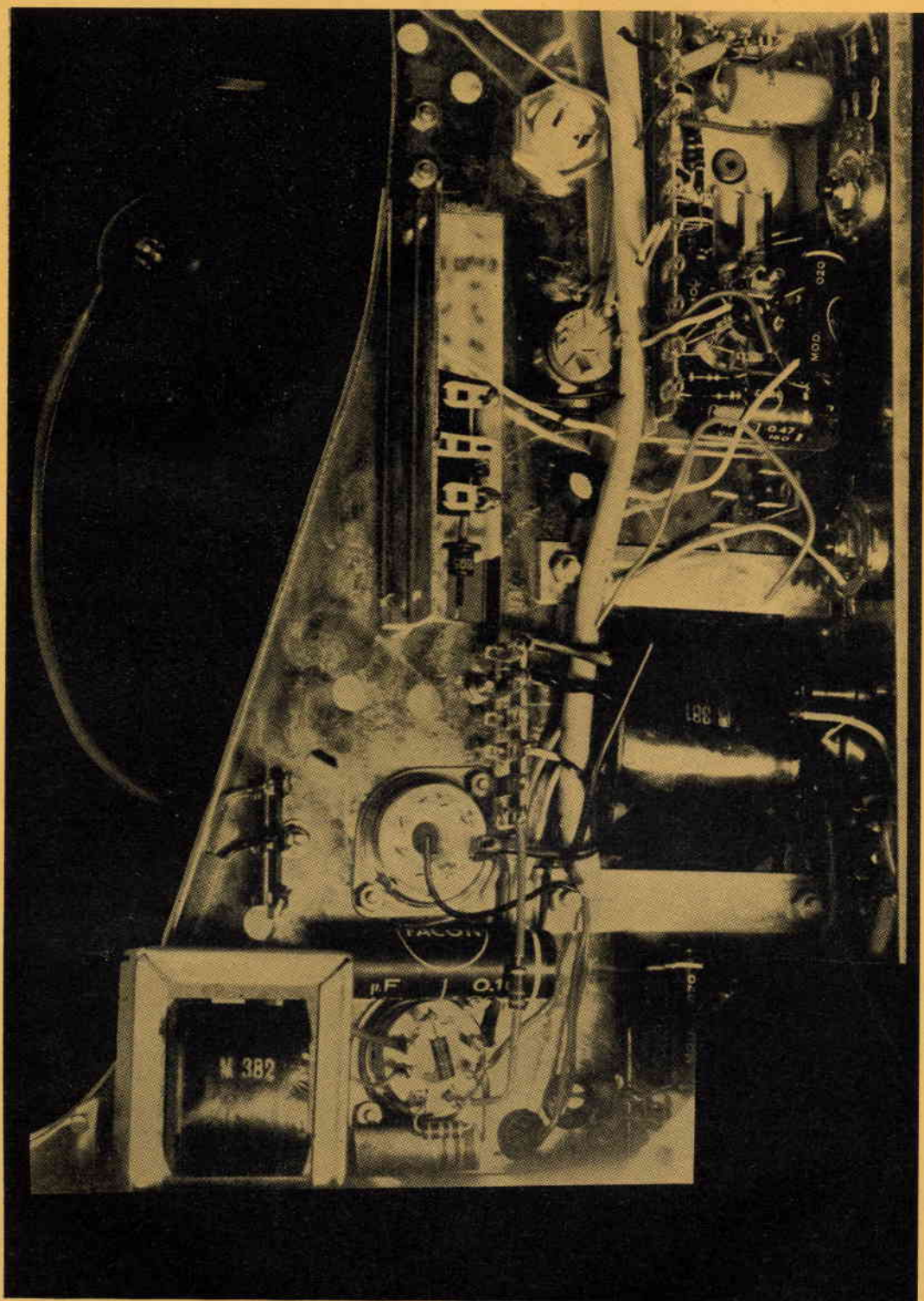
ma chiunque
si rechi alla sede di Torino
per osservare
apparecchi e strumenti
sarà accolto
con lo stesso entusiasmo
e la stessa cortesia
e come sempre
troverà la più vasta scelta
di materiale
per qualsiasi
montaggio elettronico radio-TV.

TORINO
Via Nizza n. 34

BONIPERTI - SIVORI
MATTREL - CHARLES
STACCHINI - CERVATO

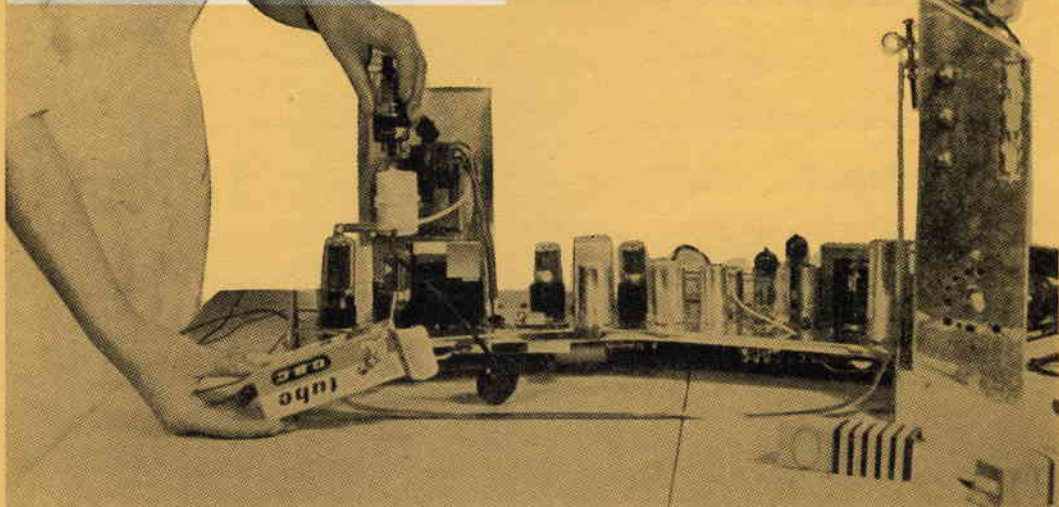
in visita alla

di Torino
accompagnati dal direttore

CARLO RESTELLI

Veduta particolare dello chassis che illustra una parte dei collegamenti, durante il montaggio: i fili di collegamento della 6A×4 e delle basette circostanti non sono, in questa foto, ancora saldati al loro posto.

Quando incontrerete fili « passanti » che collegano punti sopra e sotto lo chassis, li seguirete inclinando opportunamente il televisore volta per volta.

Controllate particolarmente **i colori** dei fili e le **uscite** dai due cavi principali preparati. Ricordatevi di dare un'occhiata ai **diodi** ed ai piedini dei condensatori: se montandoli non li aveste orientati bene, potreste aver connesso un condensatore per un altro a fili diversi, cagionando un gran pasticcio nei collegamenti.

È facile dimenticare i particolari: per esempio, la resistenza da 10 Ω/20W che è posta a destra **sopra** lo chassis accanto al blocco EAT, l'avete collegata?

Se la resistenza, nel montaggio è connessa veramente, dal piedino della 6DQ6A, e dall'altra parte è veramente a massa (e se le saldature sono perfette) potrete tracciare due crocette con la matita colorata sul disegno dei terminali della resistenza stessa.

Andrete avanti così: controllando saldatura per saldatura, filo per filo, pezzo per pezzo.

E per questa volta vi lasciamo al controllo del lavoro fatto; questa serie di puntate del televisote GBC SM2003 volge lentamente al termine, e voi, avete provato a costruirlo?

Questo mese inizia il secondo programma alla TV, con l'SM2003 potrete godervelo senza convertitori né adattamenti, ma ... con la semplice pressione del tasto UHF!